

Apropiación tecnológica de los estudiantes universitarios: el caso de la Universidad de Panamá desde el enfoque de la Teoría de la Economía de las Prácticas Sociales de Pierre Bourdieu

Recibido 31/3/24

Aprobado 7/5/24

Mario Enrique De León

Universidad de Panamá
Panamá

Mariodeleon.ilg@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7815-0883>

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.catedra.n21.a5566>

Resumen

En el presente estudio se analizó la relación entre las formas de capital, el habitus y los bienes tecnológicos del campo universitario en el proceso de apropiación tecnológica de los estudiantes de ciencias naturales y sociales. Para ello, en un primer momento se midió el volumen y la variedad de capital económico, cultural, social, político y tecnológico de los estudiantes universitarios mediante la aplicación de un cuestionario. Esto se realizó para conocer la estructura sincrónica del campo (el sistema de posiciones). En ese mismo proceso se indagó por el nivel de relevancia que los estudiantes le otorgan al capital tecnológico en función de su desarrollo académico o profesional. Esto otro es para conocer las regularidades o irregularidades del *habitus* (estructura subjetiva) de los estudiantes. Si ciertamente se ajustaba o no a la posición que ocupaban en la estructura del campo universitario. En un segundo momento se cotejó la disponibilidad de bienes tecnológicos por área de estudio en el campo universitario y se revisó si estos capitales forman parte del programa analítico de cada una de las carreras seleccionadas. Esta otra instancia se realizó para conocer las condiciones tecnológicas propiamente del campo en la que se sitúa la población en estudio. Esta investigación se construyó sobre la base de la propuesta teórico-metodológica de la Economía de las Prácticas Sociales de Pierre Bourdieu.

Palabras clave: formas de capital, campo, *habitus*, capital tecnológico, capital cultural.

Technological Appropriation by University Students: The Case of the University of Panama

Mario E. De León

Abstract

In the present study, the relationship between the forms of capital, the *habitus* and the technological assets of the university field in the process of technological appropriation of natural and social sciences students was analyzed. To do this, first the volume and variety of economic, cultural, social, political and technological capital of university students was measured by applying a questionnaire. This was done to understand the synchronous structure of the field (the position system). In this same process, the level of relevance that students give to technological capital based on their academic or professional development was investigated. This is also to know the regularities or irregularities of the *habitus* (subjective structure) of the students. Whether or not it certainly fit the position they occupied in the structure of the university field. In a second moment, the availability of technological goods by area of study in the university field was compared and it was reviewed whether these capitals are part of the analytical program of each of the selected careers. This other instance was carried out to know the technological conditions of the field in which the population under study is located. This research was built on the basis of the theoretical-methodological proposal of the Economics of Social Practices of Pierre Bourdieu.

Keywords: forms of capital, field, *habitus*, technological capital, cultural capital

Quizás parte de la superación de nuestra dependencia tecnológica puede lograrse con una fuerza de trabajo mejor calificada que la que tenemos, que pueda estar con capacidad de asumir un cierto grado de innovación tecnológica. Una vez más aparece aquí como crucial la modernización de nuestro sistema educativo a los diferentes niveles, incluyendo, claro está, el técnico. Esta modernización contribuiría a cerrar, aunque sólo fuera en parte, la brecha tecnológica que nos separa de los países que nos “transfieren” tecnología a un alto costo para el país y podría aliviar el peso de este costo, al menos parcialmente.

Carmen Miró

Introducción

La apropiación tecnológica de los estudiantes universitarios, en tanto proceso, está mediada por la relación entre sus formas de capital, las condiciones tecnológicas del campo universitario y sus *habitus*. Dicha apropiación se da en una batalla permanente (conscientes o no) dentro del espacio universitario. Para ello invierten tiempo y formas de capital acumulados. El resultado de este proceso se expresa en capital tecnológico, mismo que también es utilizado en la lucha librada dentro del campo universitario. El volumen y la variedad de capital tecnológico que haya obtenido un estudiante en el proceso de apropiación tecnológica, durante toda su trayectoria universitaria, es un indicador del lugar en que se encuentra posicionado dentro de este.

Todas las formas de capital activos (económico, cultural, tecnológico, social y político) dentro del campo universitario configuran la estructura del propio espacio. Esta se expresa como un conjunto de posiciones sociales ocupadas por todos los universitarios integrantes del campo. En la que se encuentran más próximos aquellos que cuentan con factores condicionantes parecidos, e inversamente, los que menos factores condicionantes semejantes tengan. El valor de esas posiciones sociales está dado por la distancia social entre los universitarios y no por sí misma. Justamente porque son los universitarios quienes se apropian de los capitales específicos que están en juego dentro del espacio universitario.

El capital tecnológico que posea un universitario también indica el grado de inclusión o exclusión tecnológica que padezca este dentro y fuera del campo universitario. Todo proceso de apropiación tecnológica implica una práctica activa-participativa, conveniente y transformadora por parte del estudiante. Sin embargo, el proceso de apropiación no se reduce a las condiciones sociales de los estudiantes, ni a sus prácticas/percepciones, como tampoco a las condiciones tecnológicas del campo universitario; también intervienen las condiciones tecnológicas de la sociedad en la que estos se encuentren sumergidos.

En el caso de Panamá, la propia formación económica del país, es decir, su histórica especialización en actividades terciarias ha sido y es un obstáculo para el desarrollo científico y tecnológico dentro de las fronteras nacionales. La ausencia de un sector productivo que demande nuevos conocimientos y tecnologías impide que florezcan los centros de investigaciones. Además, genera que el país tenga bajos niveles de tecnologización en todos los espacios sociales, por consecuencia, las instituciones universitarias (públicas y privadas) y sus estudiantes, padecen de las mismas condiciones tecnológicas en la que se encuentra la sociedad panameña.

Esta misma formación ha generado un modelo desigual entre la zona de tránsito y el resto del país. Desigualdad que también se materializa en términos tecnológicos entre las regiones del territorio nacional, y a su vez, entre la población de cada una de éstas. Por tanto, los estudiantes universitarios, que provienen de distintos orígenes territoriales, reflejan desiguales grados de apropiación de formas de capitales (tecnológicos, culturales, sociales, políticos y económicos).

En este sentido, la presente investigación estimula a reflexionar de manera paralela a su objeto de estudio (la apropiación tecnológica), si las instituciones universitarias del país, en este caso la Universidad de Panamá, reproduce las presentes desigualdades sociales (estructurales) o si equipara a sus estudiantes que ingresan con condiciones disímiles y asimétricos. Dado que la hipótesis que guiaba la presente investigación no se logró a corroborar, esta última inquietud no se puede afirmar; pero queda abierta al debate y a su revisión como todos los puntos tratados.

Planteamiento del problema

Cuando se habla de apropiación tecnológica (brecha o inclusión digital) se está haciendo referencia a otro tipo de desigualdad estructural. Esta preocupación de los últimos setenta años, pero que ha tomado mayor rigor en el nuevo siglo en curso, es susceptible de explicarse a la luz de plurales causas que el sociólogo y la socióloga han de enumerar para que su análisis posea coherencia y validez. El primero de los elementos que se consideró para su abordaje es la ubicación global del país y el rol que cumple este en el vigente sistema-mundo capitalista.

La dependencia y el transitismo

Es vasto conocido que “el débil desarrollo de la ciencia y la tecnología es una de las causas importantes de la enorme brecha que existe entre las economías de las metrópolis y la de los países periféricos” (Garrido, 1989, p. 6). Panamá, ubicado entre estos últimos, desde tiempos coloniales, ha mantenido –de forma tutelada- un modelo económico-social de tránsito, abocado a las actividades terciarias, que además de condicionar las relaciones de trabajo, el uso de los elementos de la naturaleza y de moldear nuestras formas ideológicas, también frena las potencialidades de desarrollo científico-tecnológico del país, por tanto, su apropiación.

La lógica transitista imperante en Panamá prioriza al servicio, la compra y no a la producción y venta de bienes tecnológicos. De hecho, en Panamá, las conductas innovadoras en las empresas están casi totalmente basadas en la adquisición de conocimiento exógenamente generado, y se considera

que esta adquisición tiene menor riesgo y menores plazos de amortización que la búsqueda de conocimiento endógeno, que implica mayores niveles de incertidumbre (y con ella riesgo) (SENACYT, 2020, p. 26).

Esto se puede corroborar en los datos nacionales de inversión en I+D (Investigación y Desarrollo). Los recursos que se destinan en Panamá para investigación y desarrollo son muy bajos y la poca inversión es casi exclusiva de fondos públicos (SENACYT, 2020, p. 23). Para el año 2018 el sector privado apenas invirtió un 1%, mientras que el sector público invirtió el 66% (aprox.) del total de los recursos destinados a I+D en todo el país (SENACYT, 2020, p. 24).

La condición histórica de dependencia y de tránsito, en la que Panamá ha estado sumergido, ha impedido que se logre un “desarrollo organizado y sostenido de los sectores agroindustrial y manufacturero. He allí una causa determinante de nuestro subdesarrollo científico y tecnológico” (Garrido 1989, p. 7). Pero para ser más preciso, ha obstaculizado que se articulen las estructuras científicas-tecnológicas, la producción y el Estado. Los tres subsistemas –según Jorge Sábato (1968)- necesarios para el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Como resultado de estas dos condiciones (el transitismo y la dependencia) se ha configurado un modelo dual, desigual, fragmentado y excluyente, tal como lo ha planteado el Dr. Dídimo Castillo (2021), que permite la concentración de las riquezas en mano de los grupos empresariales dedicados a las tareas transitistas, al igual, la concentración de los pocos avances tecnológicos en la zona de tránsito y al servicio de estas actividades. “Esta situación también se refleja, en forma contundente, en el modelo educativo imperante en el país y en la Universidad que consecuentemente disminuye nuestras capacidades para crear una cultura científico-tecnológica” (Garrido, 1989, p. 7).

En consecuencia, los estudiantes –potenciales profesionales- difícilmente se pueden escapar de estas estructuras de largo alcance. Pero a pesar de que todos estemos condicionados por esta realidad histórica, no se reproduce del mismo modo en cada uno de los estudiantes, ni del mismo modo en el territorio nacional, de hecho, ocurre de manera desigual. Este fenómeno social conduce, irremediamente, a preguntarse lo siguiente: ¿La Universidad de Panamá reproduce las desigualdades sociales o equipara las asimetrías? Tal como Bourdieu y Passeron (2014) se lo formularon en la centuria pasada en Europa.

Otro factor, propio de la condición de dependencia, que frena el desarrollo científico-tecnológico del país, son los “mecanismos de amarre de los préstamos de agencias internacionales que, al crédito, colocan

cláusulas de cumplimiento obligatorio. Así ocurre en el caso de los paquetes cerrados que condicionan el otorgamiento del préstamo a la adquisición de determinada tecnología” (Garrido, 1989, p. 7). Estos amarres incluyen la instalación (o construcción), el mantenimiento, los repuestos y el control del mercado por parte de agentes externos.

Estos obstáculos degeneran en profesionales (endógenos) operadores o administradores de la escasa tecnología importada, en sustitución y detrimento de una fuerza de trabajo productora, creadora de nuevas técnicas y conocimientos. En este sentido, Panamá hasta el año 2018 contaba con apenas 139 investigadores (por millón de habitantes) a tiempo completo (SENACYT,, 2020, p. 21). Número insuficiente para cumplir con la meta nacional de lograr un 1% del PIB como inversión en CTI (Ciencia, tecnología e innovación) para el año 2024.

Por lo expuesto se parte en el presente estudio, del hecho, que Panamá, por su carácter transitista y dependiente, es una sociedad condicionada a pírricos niveles de tecnologización, por tanto, la existencia de bajos y desiguales grados de apropiación tecnológica por parte de sus territorios, empresas públicas/privadas y de su población. Esto se hace extensivo a sus estudiantes, profesionales y comunidad científica. Característica que comparte con la mayoría de los países periféricos.

La distribución territorial de las tecnologías

El segundo elemento que se consideró fue la distribución territorial de la cobertura de internet y de las tecnologías de la comunicación e información, ya que estas son las tecnologías básicas con la que todo estudiante debe tener un grado mínimo de relación y que su competencia permite, en algunos casos, la apropiación de otras tecnologías más complejas o menos usuales o particulares de un campo disciplinar, como también facilita la apropiación de mayor capital cultural, social y económico. En ese sentido, la ubicación de crianza y residencia del agente en la geografía nacional es un factor influyente, ya que las condiciones sociales, económicas, culturales y tecnológicas (en específico) del entorno interfieren en los procesos de apropiación tecnológica.

Se ha señalado que Panamá por su condición de dependencia y de transitista tiene un modelo dual, donde las desigualdades sociales, económicas, culturales y tecnológicas se presentan de manera distintas entre las regiones. Por tanto, los estudiantes universitarios –que provienen de diversos sectores del país- asisten al campo universitario con desigual volumen y variedad de formas de capital (económico, cultural, social, político y tecnológico) entre ellos. Esto genera que la apropiación tecnológica de los estudiantes, en su campo disciplinar,

también sea de forma asimétrica.

La desigual distribución territorial de la tecnología es más clara cuando se observa los indicadores de acceso a computadora e internet en el país. Por ejemplo, en la zona de tránsito, comprendida por las provincias de Panamá, Panamá Oeste y Colón, se centran la mayor cantidad de hogares con acceso a computadora. Las dos primeras provincias superan un poco más del 40%, mientras que para Colón (y Chiriquí) el número baja a 30%. Para el resto de las provincias es inferior al 30%, pero más crítico se hace la desigualdad tecnológica en las comarcas indígenas con apenas un 10% (COPEME, 2020, p. 2).

Este mismo fenómeno se repite cuando se trata de acceso a internet. Las zonas con más carencia del servicio de internet en los estudiantes de básica, premedia y media, es decir en los estudiantes de 4 a 17 años, son las Comarcas indígenas Guna Yala, Ngabe Buglé y Emberá, mientras las que más tienen son Panamá, Panamá Oeste y Chiriquí. En el medio de estos dos extremos las provincias más rezagadas son Bocas del Toro, Coclé, Veraguas y Darién, mientras las menos son Colón, Herrera y Los Santos (COPEME, 2020, p. 4). Sin embargo, el uso de internet por parte del conjunto de la población del territorio panameño es considerado bajo. Para el año 2017 apenas el 58% utilizaba este servicio tecnológico. Este número está por debajo del promedio (62%) de la región (SENACYT,, 2020, p. 26).

Por todo lo anterior, una de las preocupaciones de esta pesquisa giró en torno a si la institución universitaria reproduce las presentes formas de desigualdades sociales o si estrecha o desaparece esas asimetrías entre los estudiantes. Siguiendo esta inquietud se hace énfasis en la apropiación tecnológica.

El campo universitario

El tercer elemento que se consideró fue el campo propiamente donde se realizó el estudio. Si bien la Universidad de Panamá es un campo científico-tecnológico, no se escapa de las estructuras de largo alcance que relegan al país a pobres niveles de ciencia y tecnología. El hecho de que el subsistema científico-tecnológico panameño, conformado por las universidades y demás centros de investigación e información del país, estén desarticulados de las estructuras productivas y del Estado, repercute de manera impositiva hacia dentro de cada uno de los campos que configuran el subsistema científico-tecnológico de Panamá.

Esto se refleja, por ejemplo, en las funciones de la Universidad de Panamá de generar capacidades de investigación e innovación. También en sus tareas de docencia, extensión y en su infraestructura tecnológica

(laboratorios, centros de investigación, patentes, equipos, programas, edificios, presupuesto, etc.). Como también se visibiliza en su oferta académica, en sus planes de estudios y en la planta docente, al tener pocos investigadores y menor aún con el grado doctoral. De hecho, las pocas investigaciones que se realizan en el país se desarrollan en centros de investigación no asociados a las universidades (SENACYT,, 2020, p. 28).

No obstante, no se debe considerar a este hecho como exclusivo de algún campo universitario en particular, sino como uno generalizado que repercute en toda la sociedad panameña. En síntesis, la Universidad de Panamá es un resultado de las condiciones sociales del país, en relación permanente con otros campos y expuesto a contingencias, por tanto, no se comprende desde esta pesquisa a la universidad como un campo aislado, autárquico y determinado.

El agente universitario

El cuarto, y último, elemento que se consideró fue el agente propiamente a estudiar. Esta parte se estudió en dos sentidos. En un primero se observó la parte estructural, es decir, los tipos de capital con que cuentan los estudiantes universitarios y que además son útiles para la apropiación tecnológica en el campo donde se desarrolla la investigación. En un segundo se enfocó en la parte subjetiva del agente, es decir, las percepciones de estos sobre la cuestión tecnológica en su desarrollo profesional dentro de su campo disciplinar. La subjetividad interviene en el proceso mismo de la apropiación tecnológica, además tiene una relación con la posición que se ocupe en la estructura social del campo universitario. Esta cuarta parte es la que se desarrolló en esta investigación.

Como se ha venido apuntando, los agentes, asisten al campo universitario con formas de capital desiguales entre ellos. Lo que resulta, en términos hipotéticos, en desiguales grados de apropiación tecnológica, por tanto, diversas percepciones sobre los bienes y competencias tecnológicas. Lo primero se ha verificado en estudios realizados sobre estudiantes de secundaria (CIEDU, 2017). Sin embargo, lo segundo se desconoce a todos los niveles.

El problema que se intentó resolver en esta investigación consistió en: medir el grado de apropiación tecnológica entre los estudiantes universitarios y analizar qué formas de capitales son los que más contribuyen a su apropiación. Sin embargo, la hipótesis no se logró corroborar. De paso se contrastó si las estructuras subjetivas estaban ligadas a la posición social que se ocupara en el campo universitario. De fondo las condiciones históricas de largo alcance explican las asimetrías

que se presentan y los bajos niveles de ciencia y tecnología en los estudiantes, en el campo y en el país en general.

Apropiación “a secas”

La categoría de apropiación, a secas, tiene sus raíces en los estudios culturales latinoamericanos y en los estudios sobre los medios de comunicación. Según Sandoval (2019) este concepto adquirió relevancia en la década de 1980, en medio de las críticas a los estudios realizados desde el enfoque de la teoría de la dependencia sobre los medios de comunicación. Para Sandoval (2019) la noción de apropiación comprendía dos perspectivas o sentidos para entonces, o al menos, este autor ha ordenado sus distintos matices de la siguiente manera: la primera de ellas, sin significar esto un orden, es la perspectiva estratégica y, la segunda, es la hermenéutica.

Desde la perspectiva estratégica la categoría de apropiación se utilizaba para explicar los procesos de incorporación y/o adaptación de uno o varios elementos de una realidad en la constitución de la identidad de otra realidad ajena. En esta perspectiva se encontraban: Subercaseaux (1988), García Canclini (1990, 1995) y Martín-Barbero (1987, 1989). El primero de ellos, Subercaseaux (1988), contrastando los dos modelos (el modelo de reproducción y el modelo de apropiación), que a su consideración convergen en el pensamiento y en la cultura latinoamericana, señaló que la apropiación más que a una idea de dependencia y de dominación exógena apunta a una fertilidad, a un proceso creativo a través del cual se convierten en "propios" o "apropiados" elementos ajenos. "Apropiarse" significa hacer propio, y lo "propio" es lo que pertenece a uno en propiedad, y que por lo tanto se contrapone a lo postizo o a lo epidérmico. A los conceptos unívocos de "influencia", "circulación" o "instalación" (de ideas, tendencias o estilos) y al supuesto de una recepción pasiva e inerte, se opone, entonces, el concepto de "apropiación", que implica adaptación, transformación o recepción activa en base a un código distinto y propio (p. 130).

Más adelante agregó que las condiciones socioculturales son las que en definitiva legitiman los procesos de apropiación. Mientras el segundo, Canclini (1990), en su estudio sobre las culturas híbridas que constituyen la modernidad y su especificidad en América Latina, señala que “La investigación sociológica del arte debe examinar cómo se ha constituido el capital cultural del respectivo campo y cómo se lucha por su apropiación” (p. 35). Es decir, el autor, sobre las categorías de Pierre Bourdieu, examina la cultura como un campo autónomo configurado

por formas de capital finitos, reconocidos y apreciados por los agentes participantes, y cómo estos últimos libran batallas por apropiarse de ellos. La tenencia de estas formas de capital ordena y jerarquiza la posición que ocupan los agentes participantes del campo.

Sin embargo, diría Canclini (1990) que la teoría de Bourdieu no ayuda a entender cuándo “los signos y espacios de las élites se masifican y se mezclan con los populares” (p.37). Refiriéndose precisamente a los procesos de hibridación entre los diversos grupos sociales y sus sistemas simbólicos. Esto último es uno de los aportes del autor en su propuesta, al poder distinguir –como parte de los cambios modernizadores- la apropiación interesada por parte de grupos subalternos de elementos propios de los grupos hegemónicos y viceversa.

Mientras que el tercero, Martín-Barbero (1989), preocupado más por el empoderamiento de los miembros del bloque de los oprimidos, propuso un desplazamiento metodológico para complementar así los estudios de los procesos de comunicación desde “las resistencias y las resignificaciones que se [ejercían] desde la actividad de apropiación, desde los usos que los diferentes grupos sociales -clases, etnias, generaciones, sexos- [hacían] de los medios y productos masivos” (p. 24). Para Sandoval y Bianchi (2017) el sentido de la noción de apropiación en Martín-Barbero estaba más vinculado “a un proceso de reenmarcamiento cultural en el nivel de la producción de sentidos, y no tanto a un uso efectivo, material o práctico, de los dispositivos” (p. 65).

En cambio, las investigaciones desde la perspectiva hermenéutica se interesaron por indagar “en las formas específicas que adquiere la apropiación de un elemento o pauta, sin dar por descontadas las mismas y asimilando, de hecho, apropiación y usos” (Sandoval, 2019, p. 3). Es decir, comprender la reinterpretación que se da al elemento o pauta apropiada. Para Sandoval (2019) los dos matices sobre como los autores han utilizado el concepto de apropiación –en la década de 1980-se mantuvieron y se profundizaron en los estudios posteriores sobre apropiación tecnológica de comunicación.

El mismo autor concluyó que la perspectiva estratégica de la noción de apropiación comprende tres aspectos importantes a reconocer: el primero de ellos es su condición posicional. El segundo, su condición optativa. El tercero, la relevancia de un elemento o pauta cultural en la construcción y refuerzo de la identidad en cuestión. Es decir, tanto los sectores populares como los sectores hegemónicos y/o del mercado pueden apropiarse (o no) de elementos o pautas culturales del otro en función de sus intereses/necesidades. Sin embargo, las posibilidades y alcance de la apropiación de pautas o elementos no son iguales para

ambos. Los grupos parten de condiciones desiguales.

En cambio, desde la perspectiva hermenéutica, concluyó, que la categoría de apropiación hace énfasis en comprender el “rol activo y creativo de la recepción” (Sandoval, 2019, p. 13) del elemento apropiado. Al respecto, señaló que desde esta perspectiva la apropiación tiene lugar en cada momento que haya un proceso de comunicación, ya que la reinterpretación forma parte inherente de los procesos comunicativos, por tanto, siempre habría un grado de apropiación.

Hasta este punto, y siguiendo a Sandoval (2019), ambas formas de utilizar la categoría de apropiación –en los estudios culturales y sobre los medios de comunicación- comprendieron nuevas significaciones, adaptaciones o nuevos usos de elementos o pautas culturales ajenas con participación creativa y activa (consciente), optativa o estratégica de los sujetos receptores (o apropiadores).

Apropiación tecnológica

Si seguimos los dos matices (estratégico y hermenéutico) en que Sandoval (2019) agrupó las investigaciones latinoamericanas sobre apropiación cultural o sobre apropiación de medios de comunicación y que, según el mismo autor, se profundizan posteriormente en los trabajos de apropiación tecnológica, la presente investigación se sitúa desde la perspectiva estratégica. Sin embargo, a pesar de estas características que ha detectado Sandoval (2019), en las que se han trazado los distintos trabajos sobre apropiación tecnológica, no existe un consenso sobre el significado de apropiación tecnológica ni en la forma de utilizarla. De hecho, toma sentidos y usos distintos según el autor, la región, el país, el grupo social en estudio o si se busca comprender la representación que estos últimos tengan sobre la propia tecnología. Todos estos factores complejizan su entendimiento y su uso.

Además, cuando se refieren a tecnología pueden estar aludiendo a una variedad (en usos y corporeidad) enorme de herramientas, aunque usualmente los trabajos en América Latina se inclinan por estudiar las relaciones con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en escenarios educativos, familiares o culturales. Otro aspecto que complejiza su dificultad es el contexto social, cultural y económico donde se realice el estudio. No todas las sociedades tienen los mismos niveles de desarrollo tecnológico. No es igual como se presentan las desigualdades tecnológicas ni sus causas en los países industrializados que en los países de la periferia o en los países productores de tecnologías que en los países consumidores de tecnologías.

Por último, también el sentido de la categoría depende según en qué dimensión de la vida se esté estudiando, por ejemplo, el enfoque puede estar situado en la producción de conocimientos o bienes y servicios, en la circulación de mercancía, en el aparato estatal, en la realización de derechos o “en la producción, circulación y acceso a los bienes estéticos y simbólicos” (Cabello, 2017, p. 12), etc., de manera tal, que para superar estos obstáculos teóricos-metodológicos que impone el propio objeto de estudio (apropiación tecnológica), exige una construcción genuina, coherente y ajustada del proceso mismo de investigación al campo, grupo social y herramientas tecnológicas en estudio, más si el estudio pretende abrir una senda de investigación.

Orígenes de la categoría de apropiación tecnológica

Autores como Ana Rivoir (2017, p. 55) y Lago, Méndez y Gendler (2017, p. 76) coinciden en que la categoría de apropiación tecnológica, en sus dos matices, emergió a finales de la década del noventa con las preocupaciones por el incremento de la desigualdad digital entre los países, regiones, ciudades, comunidades y grupos sociales. Desigualdad propia del vertiginoso desarrollo, expansión y difusión masiva de la red de redes (Internet) y de las tecnologías digitales. Agregaría Susana Morales y María Inés Loyola (2009) que durante el mismo periodo los investigadores también se interesaron por la incorporación de las TIC en la educación.

Estos intereses, según la autora, giraban en torno a la actitud de los estudiantes y profesores frente a las computadoras y cómo éstos se apropiaban de las TIC, “los impactos que producían en sus prácticas cotidianas y escolares, y las eventuales transformaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje” (p. 120). El trasfondo que puso en boga esta categoría –y que en ocasiones puede aparecer desapercibido en los informes tecnologicistas- es el nuevo tipo de desigualdad social que se generó con el rápido despliegue tecnológico entre finales del siglo XX y principios del siglo XXI.

La categoría de apropiación tecnológica, al igual, que los conceptos de brecha e inclusión digitales emergieron –al calor del debate- para ser utilizados en el análisis y brindar propuestas al nuevo problema de la desigualdad tecnológica. Sin embargo, cuando el problema era discutido en las esferas de políticas públicas y organismos internacionales se optaba por la utilización de las categorías de brecha e inclusión digitales. Seguramente –y a riesgo de equivocarme- por la connotación político-ideológica que puede cargar la categoría de apropiación. Además,

cuando autores (académicos) hacían uso de esta categoría hacían énfasis en la utilización de herramientas tecnológicas para la transformación del espacio social en sentido político. Propuesta que no forma parte de la agenda de los organismos internacionales.

En este contexto la primera definición de brecha digital (1995-2000) “fue definida como un problema de acceso a computadora personal y a la conexión a internet, cuando esta se volvió de uso estándar” (Artopoulos, 2017, p. 105). Mientras que para el mismo periodo la categoría de apropiación tecnológica apuntaba, en sus distintas definiciones y usos, a “una relación explícita entre el uso de la tecnología y la realidad vital a que se [enfrentaban] los sujetos individuales o colectivos” (Sandoval, 2019, p. 5). Durante esta primera parte del debate, Camacho Jiménez (2001), definía apropiación tecnológica en los siguientes términos

Una organización, país o persona se habrá apropiado de la Internet cuando haya incorporado fluidamente dentro de su quehacer cotidiano el uso de la red. Cuando pueda discernir cuándo es o no conveniente utilizar la herramienta para la resolución de los problemas cotidianos y cómo combinarla con otros instrumentos. Cuando se puedan establecer con naturalidad procedimientos, políticas y estrategias nacionales, organizacionales o personales para el aprovechamiento de la Internet (p. 9).

Posteriormente, cuando irrumpió la web 2.0, se ajustó la definición de brecha digital (2000-2012) a este nuevo desarrollo tecnológico. Este reajuste comprendió la idea de “garantizar el acceso al dispositivo y a la conectividad, y mejorar la calidad educativa mediante la movilización del capital social y cultural plasmados en la producción de contenidos” (Heeks 2008 en Artopoulos 2017, p. 104). Por tanto, la preocupación en esta etapa se centró en la capacidad de producir contenidos culturales en la web y en mejorar la calidad de la educación mediante la integración de tecnologías. Lo que significaría que la brecha digital pasó de ser quienes tenía medios y estaban o no conectados a la web a quienes producían contenidos o eran meramente consumidores de la web. Esto incluía necesariamente el desarrollo de competencias para el manejo y uso de las tecnologías.

En respuesta a estos cambios tecnológicos, Susana Morales (2009), agregaría, además de las variables de acceso, disponibilidad, uso (creativo), competencias, incorporación voluntaria a la cotidianidad y utilización de las tecnologías para la transformación de la realidad (individual o colectiva), que implicaba ya la categoría de apropiación tecnológica (en algunos autores), una variable más para el análisis, como fue la de: elucidación de las determinaciones económicas, sociales e

ideológicas que imponen los objetos tecnológicos y de las condiciones que imponen a éstos.

Es decir, para la autora sólo se da el proceso de apropiación cuando hay reflexión sobre el propio vínculo con las tecnologías y sobre lo que ellas representan en el espacio social, cuando además hay adaptación y niveles de creatividad para la concreción de proyectos de autonomía individual y/o colectivo. Con esta propuesta, Morales se adelantó a las nuevas preocupaciones que salieron a luz con los escándalos de Facebook (2011), Facebook-Cambridge Analytica (2018) y los cambios de los términos y condiciones de uso de WhatsApp (2021), entre otros.

Pero los cambios tecnológicos no se detuvieron y con ellos aparecieron nuevos problemas que profundizaban la desigualdad tecnológica. Frente a estos retos sociales se plantearía la necesidad de una tercera definición de brecha digital (2012-hasta el presente) que implicaría “el desarrollo de capacidades algorítmicas, principalmente relacionadas con el pensamiento computacional de resolución de problemas en la búsqueda de información” (Artopoulos, 2017, p. 104). En esta etapa, a diferencia de las anteriores, “no se puede distinguir tecnología/medio de cultura/contenido” (Artopoulos 2017, p. 109).

En vista de estos cambios la categoría de apropiación tecnológica ha sumado más y diversas variables a tomar en cuenta al momento de analizar la desigualdad tecnológica, las prácticas y los significados que estas herramientas han tomado para los diferentes grupos sociales. También los investigadores han propuesto una variedad de distintos métodos de análisis y enfoques. Incluso, se ha propuesto la construcción de un paradigma y una tipología que intenta sintetizar de forma de típico-ideal (al estilo de Max Weber) “las diferentes formas en las cuales individuos, colectivos, corporaciones, gobiernos, etc., se apropian de las tecnologías” (Lago, Méndez y Gendler, 2017, p. 78).

En definitiva, la categoría de apropiación tecnológica se mantiene en permanente construcción y discurre por caminos heterogéneos. Sin embargo, es susceptible de ser comprendida y permite explicar. Para su uso se requiere ajustarse a los nuevos y sucesivos retos que impone la desigualdad tecnológica en los diversos contextos (económicos, culturales y sociales), campos (familiares, educativos, universitarios, laborales, etc.) y grupos sociales (jóvenes, estudiantes, adultos mayores, mujeres, trabajadores, etc.). También a los vínculos (individuales, grupales, institucionales) con los distintos tipos específicos de tecnologías; ya sea por sus usos (comunicación, entretenimiento, científico, industrial, etc.) y/o por su corporeidad (software o hardware).

¿Qué es apropiación tecnológica en esta investigación?

La apropiación tecnológica es un proceso social condicionado por un entramado de relaciones continuas en la que se entrecruzan las formas de capital (económico, cultural, social y político) activos en el campo universitario y las propiedades tecnológicas de este mismo campo, pero siempre guiado por el *habitus* de los estudiantes. El resultado de este proceso se expresa en capital tecnológico apropiado en todas sus formas: incorporado, objetivado e institucionalizado. Este proceso implica que los agentes universitarios inviertan tiempo y formas de capital acumulados. El volumen y la variedad de capital tecnológico que haya obtenido un agente en el proceso de apropiación tecnológica indica en qué lugar se encuentra este en el espacio tecnológico de un campo específico y de todo el cosmos social como tal.

Por tanto, el capital tecnológico que detente un agente indica el grado de inclusión o exclusión tecnológica que padezca este. A mayor grado haya sido el proceso de apropiación tecnológica de un agente, tendrá mayor volumen y variedad de capital tecnológico para beneficio propio en los distintos microcosmos en los que participe. Siempre y cuando este capital sea útil y valorado dentro de los mismos. Este capital, al igual que los demás, es utilizado de forma estratégica para beneficiarse de los bienes y servicios disponibles en un campo específico. Es decir, se utiliza en las disputas que se libran en los campos.

El carácter instrumental-estratégico en que se utiliza la tecnología dentro de un campo específico señala que el proceso de apropiación tecnológica implica una práctica activa-participativa, conveniente y transformadora del agente, pero sin ser totalmente consciente de ella. Activa-participativa porque el proceso no sucede de manera teleológica, sino de prácticas resultadas de estructuras subjetivas, duraderas, estructuradas y estructurantes. Conveniente porque el agente conoce, previamente, que contar con capital tecnológico (incorporado, objetivado e institucionalizado), dentro de un campo académico, es útil y puede ser ventajoso para el desarrollo propio dentro del mismo y posteriormente en la esfera profesional. Es decir, hay un conocimiento del campo en sí dictado por la trayectoria. También anuencia del contexto en que se encuentre el agente.

También es una práctica transformadora porque a partir del capital tecnológico apropiado se pueden resolver problemas cotidianos, académicos, científicos, políticos, culturales, etc., y a partir de ellos generar cambios de impacto individual o colectivo. Del mismo modo como ocurriría con la apropiación de cualquier otro tipo de capital. No obstante, es preciso aclarar que el capital tecnológico en cualquiera de sus formas,

o su apropiación como tal, no es un fin sino un medio del cual se hará uso para solucionar obstáculos o retos que presente la vida social.

El proceso de apropiación tecnológica implica también una parte totalmente ajena del agente y de sus condiciones sociales. Esto es la disponibilidad y accesibilidad de tecnología que brinde un campo como puede ser el Estado, un municipio, una universidad o el mercado, etc. Es decir, el microcosmos en dónde se pueda adquirir conocimientos tecnológicos, una certificación o el objeto/servicio tecnológico como tal. Esta parte es un elemento constitutivo del contexto social o institucional universitario en que está sumergida la población en estudio.

Las políticas públicas en materia tecnológica, como el nivel de desarrollo de una sociedad, son mediadores externos que condicionan el promedio de capital tecnológico que pueda poseer la población de una sociedad o de los agentes de un campo en particular. Por tanto, los procesos de apropiación tecnológica no se pueden comprender de manera divorciada de los contextos generales y particulares en los que están situados. Al respecto, se puede señalar que “un entorno con gran disponibilidad de tecnologías (en volumen y variedad) es un entorno tecnológico denso, mientras que un entorno con escasa disponibilidad es un entorno tecnológico débil” (Morales, 2009, p. 110). Al mismo tiempo la accesibilidad tecnológica de un cosmos social describe las condiciones económicas, sociales, culturales y políticas del contexto que influye en la apropiación tecnológica.

¿Cómo se expresa la apropiación tecnológica en el campo universitario?

La apropiación tecnológica se manifiesta en forma de capital tecnológico acumulado por los agentes universitarios. Este capital puede, al igual que el cultural, presentarse en tres estados: incorporado, objetivado e institucional. También se presenta en sentido estratégico-instrumental, por tanto, condiciona el desempeño de los agentes. El volumen y variedad de este capital es un indicador sugerente de la posición que ocupa el estudiante en la estructura del campo universitario y del cosmo social. El capital tecnológico se produce y se negocia en el juego que se libra en el campo universitario (lo que no excluye la influencia de otros campos en que también se sitúa el agente).

Al igual que todas las formas de capital, el tecnológico, puede convertirse en otras formas de capital dependiendo de las circunstancias. Por ejemplo, podría tomar la forma de capital cultural en el desarrollo de una investigación científica, como podría ser capital económico en una

transacción de venta o renta de un bien tecnológico (por ejemplo: una computadora o software).

El proceso de apropiación tecnológica se manifiesta en desigualdad tecnológica. Al resultar el capital tecnológico un bien y poder, como efecto de ese proceso continuo de apropiación, su detención genera un espacio o estructura de diferenciación tecnológica. En el que aquellos agentes con mayor volumen y variedad estarán compartiendo posiciones más estrechas o similares entre ellos, pero alejadas o diferentes de las posiciones que ocupan los agentes con menor volumen y variedad. Siendo así la brecha tecnológica, el espacio o la diferencia entre los que más capital tecnológico detentan con respecto a los que menos tienen.

Además de su manifestación desigual se presenta de forma heterogénea. Esto se debe a que cada área del saber, que constituye a un campo universitario, tiene sus propias tecnologías específicas, aunque también pueden compartir algunos conocimientos, herramientas y certificaciones tecnológicas. Todo dependerá del trabajo o la actividad que los agentes o la propia institución esté desarrollando. También, los recursos económicos o bienes que se destinan a cada área del saber, asociadas a cuestiones tecnológicas, pueden ser muy distintos, lo que condiciona el grado de disponibilidad y accesibilidad tecnológica en cada uno de ellos. Por último, los niveles de complejidad que se encuentran en un campo universitario (licenciaturas, maestrías y doctorados, etc.) pueden ser otros factores que influyen en la heterogeneidad tecnológica como en la desigualdad tecnológica entre los agentes.

Las formas de capital históricamente activos en la Universidad de Panamá

Las formas de capital que históricamente han estado activo en el campo de la Universidad de Panamá son cinco: el capital económico, cultural, social, político y tecnológico. El primero de estos capitales condiciona la posibilidad de ingreso, de mantenerse dentro del campo y de concluir con el sentido del juego (o sentido práctico) para los agentes. Para ingresar al campo se requiere pagar una matrícula semestral que no puede ser obviada por los participantes. Además, pertenecer al campo requiere de gastos o inversión en capital cultural y tecnológico objetivado, alimentación, pasaje, vestimenta, entre otros. Incluso, en capital cultural y tecnológico institucionalizado extra (dentro o fuera de la institución).

Paralelamente, el capital económico condiciona la posibilidad de dedicarse exclusivamente a los estudios superiores o parcialmente a éstos. La inversión de tiempo (exclusivo o parcial) es un factor cualitativo

que condiciona la apropiación de los conocimientos (científicos y tecnológicos).

El capital cultural institucionalizado, al igual que el económico, es una condición de entrada. Para ingresar al campo universitario se requiere de las credenciales de culminación de los estudios secundarios. Pero no basta con este, para ingresar también se necesita de capital cultural incorporado que permita a los aspirantes superar la prueba de conocimientos generales de primer ingreso. Este mismo capital, luego de superar el proceso de primer ingreso, permite el desarrollo (destacado, bien, regular o deficiente) de los agentes dentro del campo (en un proceso de retroalimentación). Esto se traduce en aprobación o reprobación de las materias y años escolares sucesivos. Incluso, condiciona la permanencia de los agentes dentro del campo.

En algunas escuelas existe un límite de reprobación por materia, por tanto, la falta de capital cultural apropiado para un campo puede excluir al estudiante del campo particular. El capital cultural objetivado (libros, revistas, etc.) son herramientas vitales para el rendimiento de las actividades académicas y necesarias para las luchas que se libran dentro del campo. De manera, que este tipo de capital no puede ser obviado.

El capital social para algunos aspirantes puede ser una condición de entrada. Pensemos en las madres o padres solteros (y no solteros) que necesitan de un familiar o amistad que le cuiden los hijos mientras asisten a la universidad o durante sus horas de estudios. También, en aquellos trabajadores que necesitan organizar su horario laboral de acuerdo con el horario de clases o en aquellos estudiantes que requieren de un permiso de sus familiares para poder ingresar al campo universitario. En otro sentido, el capital social (la pertenencia a un centro de investigación, museo, revista, observatorio, etc.), al igual que el capital cultural objetivado, es vital para el desarrollo de las actividades académicas y necesario para las luchas que se libran dentro del campo.

El capital político –que puede ser confundido con capital social y/o capital simbólico- es bastante particular de la Universidad de Panamá por el grado de politización de la institución en todo su desarrollo histórico y en todos sus estatutos (estudiantil, docentes y administrativos). A diferencia de otras instituciones académicas. Este capital hace alusión al poder de negociar, pactar o convencer que puedan tener los agentes dentro del campo. Mismo que aumenta si se pertenece a grupos estudiantiles, de representación o a instancias formales de toma de decisiones (asociación de estudiantes, Consejo General Universitario, Consejo Académico).

La pertenencia a estos grupos y la participación en estas instancias

permiten la amplificación de la notoriedad de los agentes, la posibilidad de la hazaña heroica o profética y la de adquirir cierta autoridad política delegada. Todos estos son especies de capital político, que para Bourdieu (1981, p. 19) se generan dentro del campo político, a excepción del primero, que puede ser adquirido previamente al ingreso o fuera del campo político. En fin, este capital al igual que los demás es una herramienta útil para ganar beneficio de los bienes activos dentro del campo.

Por último, el capital tecnológico –en todas sus formas– es necesario para la disputa central. Esta es la lucha por la apropiación del capital cultural. La diferencia de este capital con los demás es que el resto han significado siempre un poder sustantivo en todo el desarrollo histórico del campo universitario. En cambio, el poder del capital tecnológico ha sido un poco intermitente en ese recorrido. Sin embargo, desde finales del siglo pasado este poder se ha sumado con la misma fuerza de los demás capitales por la tecnologización de todas las esferas de la vida social, entre ellas la científica y profesional. Actualmente en la práctica es una condición de entrada, a pesar de que aún no forme parte de los requisitos formales de entrada a la institución.

¿Cómo se conoció el proceso de apropiación tecnológica en el campo universitario?

En un primer momento se midió el volumen y la variedad de capital económico, cultural, social, político y tecnológico de los estudiantes universitarios por medio de la aplicación de un cuestionario. Esto se realizó para conocer la estructura sincrónica del campo (el sistema de posiciones). En ese mismo proceso se indagó por el nivel de relevancia que los estudiantes le otorgan al capital tecnológico en función de su desarrollo académico o profesional. Esto otro para conocer las regularidades o irregularidades del *habitus* de los estudiantes. Si ciertamente se ajustaban o no a la posición que se ocupaban en la estructura del campo.

En un segundo momento se verificó la disponibilidad de propiedades tecnológicas en cada una de las áreas de estudio seleccionadas del campo universitario. También, se revisó si estos capitales formaban parte del programa analítico de cada una de las licenciaturas seleccionadas. De Ciencias Naturales fueron: Biología ambiental, Biología vegetal, Biología marina y limnología, Botánica, Fisiología y comportamiento animal, Genética y biología molecular, Física, Química y Microbiología y Parasitología. De Ciencias Sociales: Antropología, Cartografía, Ciencias Política, Economía, Geografía e Historia, Historia y Sociología. Esta otra instancia se realizó para conocer las condiciones tecnológicas propiamente del campo en la que se sitúa la población en estudio.

Operacionalización de las variables independientes

A las cuatro variables independientes (capital económico, cultural, social y político) se les asignó un peso. Esto fue: al capital económico y cultural (30% a cada uno), mientras al capital social y político (20% a cada uno). La justificación de esta distribución de pesos corresponde a las siguientes razones:

En un primer orden, el capital económico y cultural son requisitos de entrada al campo universitario. Se requiere el pago de una matrícula, contar un certificado de educación media y aprobar un examen de conocimientos generales. Además, estos mismos capitales se requieren para mantenerse dentro del campo, es decir, para progresivamente aprobar los distintos cursos correspondientes de su licenciatura hasta su culminación. Lo económico para asistir diariamente al campo y comprar los bienes culturales y tecnológicos necesarios para el performance del estudiante en su lucha dentro del campo y lo cultural para aprobar todos los cursos que obligatoriamente deben cumplir para su egreso.

En el mismo orden, el capital cultural es el poder más apreciado dentro del campo universitario, porque es el que se produce dentro de este, es el capital específico del espacio, al que todos los agentes participantes están interesados en apropiarse. Por tanto, es el que mayor efectividad tiene dentro de esta esfera de juego. Sin embargo,

el capital económico sirve de base a todos los demás tipos de capital, pero de otra, las manifestaciones transformadas y travestidas del capital económico no pueden nunca reconducirse a él totalmente; y ello porque dichas manifestaciones tan sólo pueden producir sus efectos específicos en la medida en que oculten (sobre todo ante sus propios poseedores) que es el capital económico el que les sirve de base y el que, siquiera en última instancia, determina sus efectos. (Bourdieu, 2001, p. 158)

En cambio, el capital social y político no son requisitos de entradas ni forzosamente se requieren de estos para permanecer y egresar con el capital específico -apropiado- del campo universitario ni fungen de base de los otros. Pero sí ejercen como poderes activos y efectivos en la lucha por la apropiación cultural y tecnológica que se libra dentro del espacio. Por otra parte, “el capital social [y el político] no es nunca totalmente independiente del capital económico y cultural de un individuo determinado, ni del de la totalidad de individuos relacionados con éste, si bien no es menos cierto que no puede reducirse inmediatamente a ninguno de ambos” (Bourdieu 2001, p.150).

Por último, “al igual que la ley de conservación de la energía, rige

aquí el principio de que los beneficios obtenidos en un área se pagan necesariamente mediante costes en otra” (Bourdieu, 2001, p. 159). Es decir, para que un estudiante logre el reconocimiento de un centro de investigación, laboratorio o de una revista requiere de una inversión continua de capital cultural. Un tanto ocurre con el capital político, pero no tan estrictamente. Por estas razones el peso del capital social y político es menor en relación con el cultural y el económico.

Operacionalización de la variable dependiente: Capital tecnológico

Siguiendo estas coordenadas se midió el capital tecnológico en sus tres estados posibles. En su estado incorporado como las disposiciones duraderas del organismo (los conocimientos). En su estado objetivado como los bienes tecnológicos que posee un agente (hardware, software y red de internet) y en su estado institucionalizado como los créditos, títulos o certificados que dotan de reconocimiento social y validan un supuesto grado de conocimiento. En cualquiera de sus formas, el capital tecnológico, debe ser útil, por tanto, valorado en el área de estudio en que se encuentre suscrito el estudiante. Esto conllevó a convalidar (con un experto) qué capital tecnológico es estratégico-instrumental en el campo en estudio.

Tabla No. 1

Capital tecnológico e indicadores

PESO DE LA VARIABLE 100%	
Capital tecnológico	Indicadores
Incorporado	Manipulación de archivos
	Manipulación de equipos
	Manipulación de programas y sistemas de información especializados de la disciplina del estudiante
	Creación y manipulación de contenido de texto
	Creación y manipulación de bases de datos
	Creación y manipulación de contenido multimedia
	Literacidad digital
Objetivado	Equipos
	Programas
	Internet
Institucionalizado	cursos, seminarios, diplomados o certificaciones

Adaptado de Casillas, Ramírez y Ortiz (2014, p. 32)

En la variable de capital tecnológico, pero en su forma incorporado, se midió el conocimiento de saberes informáticos e informacional. Pero al carecer esta investigación de recursos y tiempo para lograr una medición como tal, se ha optó por indagar sólo si el estudiante tiene o no estos conocimientos (SI/NO). Junto a esta pregunta se conoció la valoración que los agentes tenían sobre estos mismos en función de su desarrollo académico o profesional.

En la forma de capital objetivado se preguntó, en primera instancia, si el estudiante contaba en su residencia con los equipos y programas tecnológicos útiles en su campo de estudio. También si tenía o no de servicio de internet. Mientras que en la forma institucionalizada se interrogó si contaba con cursos, seminarios o certificaciones concluidos en el manejo de equipos o programas tecnológicos de utilidad en su especialidad.

Tabla No. 2

Clasificación de saberes digitales

Clasificación de saberes digitales		
Saberes digitales	Informáticos	Indicadores
		Manipulación de archivos: Conocimiento necesario para transferir, guardar en nubes y comprimir archivos.
		Manipulación de equipos: Conocimiento necesario para la operación de equipos tecnológicos
		Manipulación de programas y sistemas de información especializados de la disciplina del estudiante: Conocimiento necesario para la operación de softwares especializados y sistemas de información (bibliotecas virtuales).
		Creación y manipulación de contenido de texto: Conocimiento necesario para la manipulación de elementos de edición de un texto: índices automáticos, citas automáticas, revisión de ortografía, uso de pie de páginas.
		Creación y manipulación de bases de datos: Conocimiento necesario para la creación de gráficos y cuadros en una hoja de cálculo, filtrar datos y realizar operaciones matemáticas.
	Informacionales	Literacidad informacional: Conocimiento necesario para la búsqueda de información como el uso de tesoro y palabras claves.

Adaptado de Casillas, Ramírez y Ortiz (2014, p.32)

Validación de contenido del instrumento

El propósito de este apartado es plasmar cómo se validó el contenido del instrumento aplicado a los estudiantes universitarios. El instrumento tenía como función captar los datos necesarios para medir las variables de capital económico, social, cultural, político y tecnológico. Para ello, la validez de contenido fue realizada mediante el uso del Modelo Lawshe (1975) modificado por Tristán (2008), contando con la participación de un panel de ocho académicos. Tres de ellos expertos en apropiación tecnológica, otros cinco en metodología de la investigación en Ciencias Sociales y dos de estos últimos en la teoría de Pierre Bourdieu. Todos los panelistas con grado de Doctor y un aspirante en curso.

Tabla No. 3

Panel de expertos

Experto	Profesión	Institución	Contacto
Dr. Carlos Castro	Sociólogo (experto en Bourdieu)	Universidad de Panamá	idemman582003@gmail.com
Dr. Javier Bonilla (en curso)	Historiador	Universidad de Princeton, USA	Javibonilla08@gmail.com
Dra. Juana Suarez	Socióloga (experta en Bourdieu)	UNAM	juana.suarez@eduavance.com
Dra. Lila Molinier	Economista	Universidad Nacional de Asunción, Paraguay	lilamolnier@gmail.com
Dra. Natalia Moreira	Socióloga (experta en apropiación tecnológica)	Universidad de la República, Uruguay	natalia.moreira@cienciassociales.edu.uy
Dra. Susana Morales	Ciencias de la Comunicación (experta en apropiación tecnológica)	Universidad de Córdoba, Argentina	susanamorales@unc.edu.ar
Dr. Dídimo Castillo	Sociólogo	UNAM	didimocastillofernandez@gmail.com
Dra. Delia Covi Druetta	Ciencias de la comunicación (experta en apropiación tecnológica)	UNAM	crovidelia@gmail.com

Elaboración propia

Tabla No.4 Evaluación del panel de expertos

Variables	ITEMS	CVR	
Capital económico	1.- Ingreso familiar	1	
	2.- Nivel de instrucción Madre	1	
Capital cultural	3.- Nivel de instrucción Padre	1	
	4.- Tipo de bachiller	0.37	
	5.- Provincia o Comarca donde culminó estudios de secundaria	0.25	
	6.- Título universitario	0.87	
	7.- Índice académico	0.83	
	8.- Publicación en periódico	0.25	
	9.- Publicación en revista	0.37	
	10.- Participación en concurso de ensayo o artículo académico	0.37	
	11.- Participación en concurso de ensayo de algún género literario	0.12	
	12.- Tenencia de libros	0.62	
	14.- Asistencia a teatros	0.50	
	15.- Lectura semanal	0.87	
	Capital social	16.- Pertenencia a un centro de investigación	0.75
		17.- Pertenencia a una revista	0.75
		18.- Pertenencia a un observatorio	0.37
19.- Pertenencia a un museo o patronato		0.50	
Capital político	20.- Pertenencia a un grupo estudiantil	0.87	
	21.- Pertenencia a la asociación o centro de estudiante de la disciplina	0.50	
	22.- Pertenencia a un Órgano de poder	0.75	
	23.- Participación política	0.62	
	24.- Herencia política	0.62	

Capital tecnológico	25.- Transferir documentos	0.75
	26.- Convertir documentos	0.87
	27.- Comprimir documentos	0.87
	28.- Índice automático	0.87
	29.- Cita automática	0.75
	30.- Realización de gráficos en Excel	0.75
	31.- Realización de operaciones matemáticas en Excel	0.75
	32.- Filtrar datos	0.75
	33.- Utilización de tesoro	0.75
	34.- Tenencia de computadora	0.77
	35.- Tenencia de internet	0.77
	36.- certificados de programas o equipos	0.66

Elaboración propia

El panel de expertos evaluó –de manera individual- cada una de las preguntas del cuestionario, clasificándolas según su relevancia para alcanzar los objetivos del estudio. Esto es en: esencial (1), útil pero no esencial (2) y no necesario (3). De manera, que la validación del contenido consistió en terminar por definir un instrumento que asegurara contener los elementos relevantes para obtener los datos empíricos que mejor expliquen y definan el modelo conceptual de las variables utilizadas en la presente investigación.

El instrumento al momento de su evaluación contenía (36) preguntas, divididas de la siguiente manera: (1) correspondiente a la variable de capital económico, (12) a la de capital cultural, (4) a la de capital social, (5) a la de capital político y (12) a la de capital tecnológico. Sólo permanecieron –en el cuestionario- las preguntas que obtuvieron una Razón de Validez de Contenido (CVR) igual o superior a (0.58), tal como señala la propuesta actualizada de Tristán (2008). En otros términos, se mantuvieron en el instrumento las preguntas que fueron evaluadas con la categoría de “esencial” por más del 50% de los expertos. El resto de las preguntas evaluadas con un CVR menor a (0.5823) fueron descartadas; ya que no fueron consideradas por los expertos como relevantes para el propósito del estudio.

Por último, el índice global de Validez de Contenido (CVI) arrojó que el

68% de los ítems o preguntas dadas a los expertos fueron consideradas como aceptables.

Evaluación de la confiabilidad del instrumento

El concepto de “confiabilidad” hace alusión a la consistencia del proceso de medición o de los resultados. Para efecto de este estudio se realizaron dos pruebas para medir la consistencia interna del instrumento. Se realizó una prueba KR20 para las preguntas con respuestas dicotómicas de ausencia y presencia y otra de Coeficiente de Alfa de Cronbach para las preguntas con respuestas de escala. El resultado que se obtuvo de la prueba de KR20 fue de (0.74).

Para autores como Kaplan y Sacuzzo (en Barraza 2007) “la confiabilidad en el rango de .70 y .80 es lo suficientemente buena para cualquier propósito de investigación” (p. 8), siempre y cuando no se utilice para tomar decisión sobre el futuro de una persona. Siguiendo este criterio la consistencia interna del instrumento utilizado para el presente estudio es aceptable. También es considerada respetable si se asume el criterio de De Vellis (en Barraza, 2007, p. 8). Sin embargo, para autores como Murphy y Davishofer (en Barraza 2007) una confiabilidad de “alrededor de 0.70 se considera baja” (p. 9), aunque persigue siendo aceptable para estos autores.

Dado estos contrapuestos criterios se ha consultado a la Dra. Elisa Mendoza, docente del Departamento de Estadística de la Universidad de Panamá, para definir por cuál de estos criterios inclinarnos. A lo que concluyó la experta, que para el caso de una investigación pionera, en la que no existe un instrumento precedente en Panamá, es aceptable trabajar con un resultado dentro del rango de los (0.70). En adelante, los próximos instrumentos, de otros estudios, en esta misma línea de investigación, no podrán tener un valor inferior al presente (0.74).

Esto también puede ser confirmado en Thorndike y Hagen (en Barraza 2007) en la que consideran “que la valoración de la confiabilidad de un proceso de medición debe hacerse siempre en función de la superioridad que manifieste sobre la confiabilidad de otros procesos de medición existentes con relación a la misma variable” (p. 9). Por otra parte, la prueba de Coeficiente de Alfa de Cronbach que se realizó para las preguntas con respuestas múltiples (irrelevante, relevante y muy relevante) obtuvo un resultado considerado muy bueno (0.86) para los estudios en Ciencias Sociales.

Conociendo el *habitus* de los estudiantes universitarios

Para conocer el *habitus* de los estudiantes universitarios se indagó sobre la relevancia que estos le otorgan al capital tecnológico incorporado en función de su desarrollo académico o profesional. Hipotéticamente los agentes-estudiantes con formas de capital similares deben tener percepciones parecidas.

Tabla No. 5

Habitus

Habitus	Capital tecnológico		Indicadores
	Incorporado	Manipulación de archivos	Percepciones: 1. Irrelevante 2. Relevante 3. Muy relevante
		Manipulación de equipos	Percepciones: 1. Irrelevante 2. Relevante 3. Muy relevante
		Manipulación de programas y sistemas de información especializados de la disciplina del estudiante	Percepciones: 1. Irrelevante 2. Relevante 3. Muy relevante
		Creación y manipulación de contenido de texto	Percepciones: 1. Irrelevante 2. Relevante 3. Muy relevante
		Creación y manipulación de bases de datos	Percepciones: 1. Irrelevante 2. Relevante 3. Muy relevante
		Literacidad digital	Percepciones: 1. Irrelevante 2. Relevante 3. Muy relevante

Elaboración propia

Universo, población, unidad de análisis y muestra

El universo de esta investigación fueron todos los estudiantes de la Universidad de Panamá, matriculados en el primer semestre del año 2020. En cambio, la población fueron todos los estudiantes matriculados en el mismo año y semestre de las disciplinas abajo descritas. Mientras que la unidad de análisis son los estudiantes de cuarto año de las disciplinas abajo en mención, en el primer semestre y del año académico en mención.

Grupo No 1 – Ciencias Naturales: Biología ambiental, Biología vegetal, Biología marina y limnología, Botánica, Fisiología y comportamiento animal, Genética y biología molecular, Física, Química y Microbiología y Parasitología.

Campos de estudio	Estudiantes de cuarto año, matriculados en el 1er. Semestre de 2020	fr	Cuestionarios por carrera
Bio ambiental	24	10.3	7
Bio vegetal	4	1.7	1
Bio marina y limnología	23	9.8	7
Botánica	9	3.8	3
Fisiología y comp. Animal	4	1.7	1
Genética y Biología molecular	17	7.3	5
Física	16	6.8	5
Química	58	24.8	17
Microbiología y Parasitología	52	22.2	15
Tecnología química industrial	9	3.8	3
Zoología	18	7.7	5
Total	234	100.0	69

Elaboración propia

Grupo No. 2 – Ciencias Sociales: Antropología, Cartografía, Ciencias Política, Economía, Geografía e Historia, Historia y Sociología.

Carreras	Número de estudiante, de cuarto año, matriculados en el 1er Semestre de 2020	fr	Cuestionarios por carrera
Ciencias políticas	23	12.0	10
Economía	48	25.1	21
Antropología	8	4.2	4
Historia	20	10.5	9
Cartografía	6	3.1	3
Geografía e Historia	62	32.5	27
Sociología	24	12.6	11
Total	191	100.0	85

Elaboración propia

Recolección de los datos cualitativos

Se verificó si en los programas analíticos de las distintas licenciaturas seleccionadas contemplaban en la formación de los estudiantes las competencias y uso de los equipos/software tecnológicos, como la disponibilidad de estos capitales tecnológicos. Todo esto como parte del contexto institucional del campo universitario. Se trató de conocer las condiciones tecnológicas propiamente del campo en la que se sitúa la población en estudio.

Tabla No.6

Instrumento cualitativo para las escuelas de ciencias naturales

Ciencias Naturales	Tecnologías básicas de la disciplina	Se contempla en los programas analíticos	Disponibilidad en el campo universitario
Biología	Softwares estadísticos, espectrofotómetros, cromatógrafo, autoclave, microscopio, cámara de flujo luminar, micropipeta	Si/No	Si/No
Física	Softwares estadísticos, lenguaje de programación, simuladores de experimentación, simuladores de circuitos, fuente de voltaje, osciloscopio, generador de frecuencia	Si/No	Si/No
Química	Softwares estadísticos, cromatógrafo de gases, cromatógrafo de líquidos, espectrómetro de infrarrojo, lámpara fluorescente de luz ultravioleta	Si/No	Si/No

Elaboración propia

Tabla No.7

Instrumento cualitativo para las escuelas de ciencias sociales

Ciencias Sociales	Tecnologías básicas de la disciplina	Se contempla en los programas analíticos	Disponibilidad en el campo universitario
Antropología	Softwares estadísticos: SPSS, Softwares para el análisis cualitativo: ATLAS.ti o ETHNOGRAPH	Si/No	Si/No
Cartografía	Sistema de información Geográfica, programa de teledetección	Si/No	Si/No
Sociología	Softwares estadísticos: SPSS, Softwares para el análisis cualitativo: ATLAS.ti	Si/No	Si/No
Economía	Softwares estadísticos: RStudio, SPSS	Si/No	Si/No
Ciencia Política	Softwares estadísticos: SPSS, Softwares para el análisis cualitativo: ATLAS.ti	Si/No	Si/No
Historia	Softwares estadísticos: SPSS, Softwares para el análisis cualitativo: ATLAS.ti	Si/No	Si/No
Geografía e Historia	Sistema de información Geográfica, programa de teledetección	Si/No	Si/No

Elaboración propia

Resultados cuantitativos

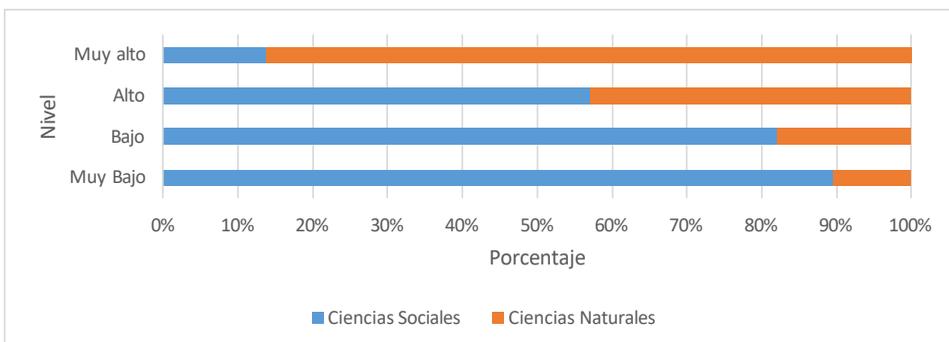
Tabla No. 8: La totalidad del volumen y variedad de las formas de capital (cultural, económico, social y político) de los estudiantes de cuarto año de ciencias naturales y ciencias sociales, matriculados en el primer semestre del año académico 2020.

Formas de capital	Ciencias Sociales	Ciencias Naturales
Cultural	85	69
5%	0	1
10%	4	7
15%	13	25
20%	27	20
25%	22	10
30%	19	6
Económico	85	69
5%	9	8
10%	12	9
15%	10	15
20%	23	15
25%	8	9
30%	23	12
Social	85	69
0%	77	55
10%	7	11
20%	1	3
Político	85	69
5%	66	57
7%	16	12
13%	2	0
20%	1	0

Fuente: cuestionario aplicado

En términos globales los estudiantes de ciencias sociales tienen mayor volumen y variedad de formas de capital (cultural, económico y político) que los estudiantes de ciencias naturales, excepto en la variable de capital social.

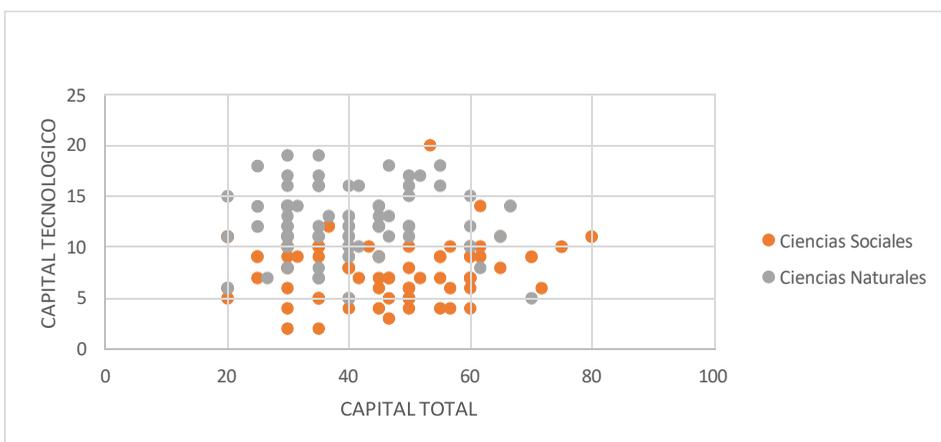
Gráfica No. 1: Capital tecnológico por área de estudio



Fuente: cuestionario aplicado

Los estudiantes de ciencias naturales tienen mayor volumen y variedad de capital tecnológico que sus pares de ciencias sociales. Por tanto, el grado de apropiación tecnológica en los estudiantes de ciencias naturales es mayor que en sus semejantes de ciencias sociales.

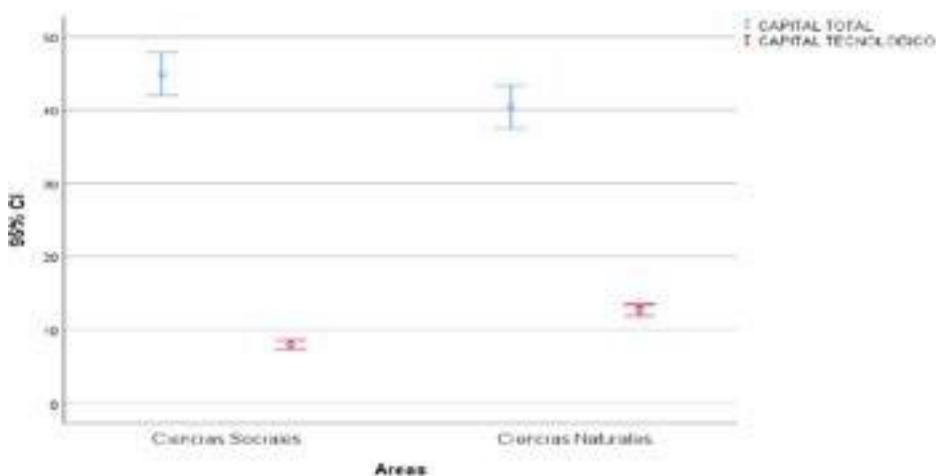
Gráfica No. 2: Diagrama de dispersión del total de capital tecnológico en función de la totalidad de las formas de capital (económico, social, político, cultural) acumulado de los estudiantes de ciencias naturales y ciencias sociales



Fuente: cuestionario aplicado

Aunque no se presente una correlación entre la totalidad de las formas de capital y el capital tecnológico, en los estudiantes de ciencias naturales se presenta un mayor puntaje de capital tecnológico a medida que aumenta la totalidad de sus formas de capital. Sin embargo, a pesar de esta asociación en los estudiantes de ciencias naturales, no se puede afirmar que se ha verificado la hipótesis del estudio.

Gráfica No. 3: Comparación de las medias de capital tecnológico y la totalidad de las formas de capital (económico, cultural, social y político) acumulado de los estudiantes según áreas de estudios (Ciencias Naturales vs Ciencias Sociales)



Fuente: cuestionario aplicado

Con más claridad se puede observar en este gráfico las diferencias de capital tecnológico entre los estudiantes de ciencias naturales y ciencias sociales. Como se ha señalado, en las gráficas anteriores, los estudiantes de ciencias naturales tienen mayor volumen y variedad de capital tecnológico que los de ciencias sociales, a pesar de que estos últimos tienen mayor volumen y variedad de otras formas de capital (económico, cultural, social y político).

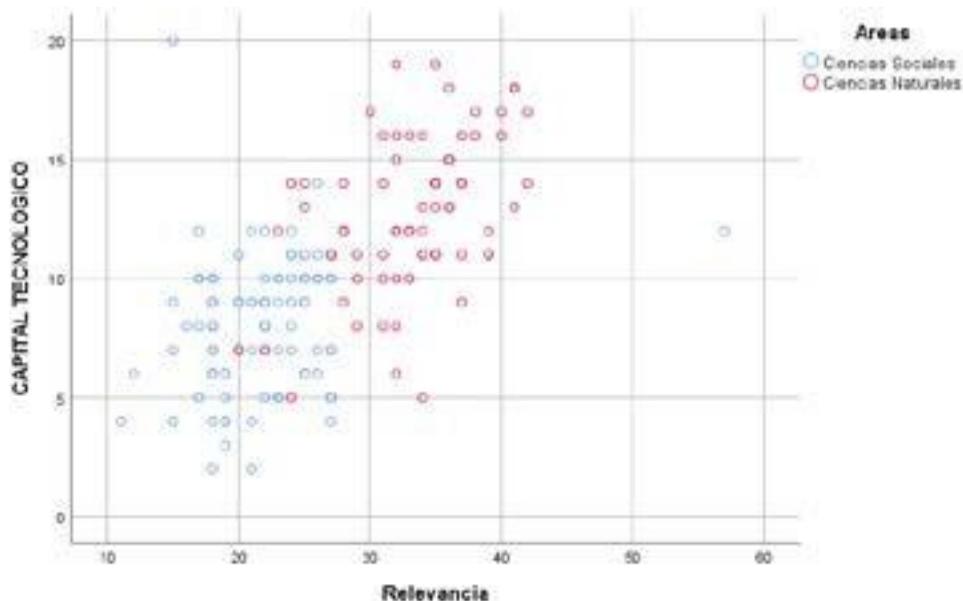
Tabla No. 9: Correlación del capital tecnológico y su relevancia. Incluye a los estudiantes de ciencias naturales y sociales

		CAPITAL TECNOLÓGICO	Relevancia
CAPITAL TECNOLÓGICO	Correlación de Pearson	1	,615**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	154	154
Relevancia	Correlación de Pearson	,615**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	154	154

Fuente: cuestionario aplicado

Se presenta una correlación de (0,615). Mientras que la significancia es menor a (0.05). Dicho en palabras, hay una correlación entre el capital tecnológico y la relevancia que los agentes le otorgan a este tipo de capital. A mayor volumen y variedad del capital tecnológico mayor relevancia/ importancia los estudiantes le otorgan a este capital.

Gráfica No.4: Diagrama de dispersión del capital tecnológico en función de la relevancia del capital tecnológico por área de estudio



Fuente: cuestionario aplicado

Nuevamente se confirma lo señalado en la tabla anterior. Los estudiantes de ciencias naturales, que en efecto son los que mayor grado de capital tecnológico presentan, son los mismos que mayor grado de relevancia/importancia le dan a este tipo de capital. De hecho, en este grupo se presenta una correlación positiva (0,454) y significativa (0,000). En cambio, los estudiantes de ciencias sociales, con menor grado de capital tecnológico, le otorgan un menor grado relevancia a este tipo de capital.

Resultados cualitativos

Tabla No. 9: Resultados de la observación cualitativa de los programas analíticos y laboratorios de las escuelas seleccionadas de ciencias naturales.

Ciencias Naturales	Tecnologías básicas de la disciplina	Se contempla en los programas analíticos	Disponibilidad en el campo universitario
Biología	Softwares estadísticos, espectrofotómetros, cromatógrafo, autoclave, microscopio, cámara de flujo luminar, micropipeta	Si	Si
Física	Softwares estadísticos, lenguaje de programación, simuladores de experimentación, simuladores de circuitos, fuente de voltaje, osciloscopio, generador de frecuencia	Si	Si
Química	Softwares estadísticos, cromatógrafo de gases, cromatógrafo de líquidos, espectrómetro de infrarrojo, lámpara fluorescente de luz ultravioleta	Si	Si

Tabla No.10: Resultados de la observación cualitativa de los programas analíticos y laboratorios de las escuelas seleccionadas de ciencias naturales.

Ciencias Sociales	Tecnologías básicas de la disciplina	Se contempla en los programas analíticos	Disponibilidad en el campo universitario
Antropología	Softwares estadísticos: SPSS, Softwares para el análisis cualitativo: ATLAS.ti o ETHNOGRAPH	No	No
Cartografía	Sistema de información Geográfica, programa de teledetección	Si	Si
Sociología	Softwares estadísticos: SPSS, Softwares para el análisis cualitativo: ATLAS.ti	Si	No
Economía	Softwares estadísticos: RStudio, SPSS	Si	No
Ciencia Política	Softwares estadísticos: SPSS, Softwares para el análisis cualitativo: ATLAS.ti	No tienen formalmente los programas analíticos. Se tuvo acceso a la propuesta para la creación de la licenciatura. En ella se contemplaba un laboratorio para los cursos de estadística aplicadas en ciencias sociales	No
Historia	Softwares estadísticos: SPSS, Softwares para el análisis cualitativo: ATLAS.ti	No permitieron la revisión de los programas analíticos	No
Geografía e Historia	Sistema de información Geográfica, programa de teledetección	Si	Si

Análisis de los resultados

A. Sobre la cuestión teórica-metodológica

En el presente estudio no se logró corroborar que “A mayor volumen y variedad de formas de capital, mayor grado de apropiación tecnológica de los estudiantes”. Sin embargo, por esta razón no se descarta la utilidad o capacidad de explicación de la propuesta teórica-metodológica aplicada. En todo caso, la consideramos perfectible, para en otras experiencias de investigación ajustar los elementos que sean necesarios.

Una primera pista, al respecto, implicaría tener un conocimiento más profundo del campo universitario. Esto trata sobre los capitales activos en la lucha por la apropiación tecnológica, como también de la misma operacionalización de éstos. Este punto es la base de los estudios praxeológicos en el sentido que lo plantea Pierre Bourdieu. Justamente se trata de historizar esas relaciones continuas que terminan por formar estructuras sociales que al cabo de un tiempo permiten delimitar un campo. Otra segunda pista, podría ser el problema de la muestra. Algunas escuelas tienen tan poca matrícula que las muestras representativas de ellas son demasiadas pequeñas para observar una tendencia sobre esa población. Por tanto, se necesitan seleccionar grupos más numerosos. Aunque en los grupos que cumplían con esta observación tampoco se haya corroborado la hipótesis.

Una tercera, podría ser en el proceso de análisis del contenido del instrumento construido. Ya que en este se requiere de un panel de experto, sea en el objeto de estudio propiamente o en metodología de investigación, pero que en parte desconoce del campo estudiado. Requisito necesario en los estudios realizados desde el enfoque praxeológico que propone Pierre Bourdieu. Este problema que es visto con antelación parece un obstáculo persistente, justamente, porque es muy difícil, para los investigadores, encontrar un panel de experto en el objeto de estudio o en metodología y que además lo sea en el campo de estudio seleccionado. Una cuarta pista, podría ser la necesidad de combinar varias técnicas de análisis de datos. En el presente estudio se limitó a realizar correlaciones de variables.

B. Sobre la apropiación tecnológica en el campo universitario

Se ha observado en los resultados de este estudio que a pesar de que los estudiantes de ciencias naturales tengan menor volumen y variedad de formas de capital (cultural, económico y político) que los estudiantes de ciencias sociales, se presentan en ellos mayores grados de apropiación tecnológica. Lo contrario a la hipótesis planteada. Los resultados señalan

que este grupo tienen mayor volumen y variedad de capital tecnológico que sus pares de ciencias sociales. Esto podría ser así por el hecho de que en sus disciplinas se hace mayor énfasis en lo técnico o lo tecnológico es más prescindible. Tal vez en estas disciplinas las tecnologías están más presentes como medios estratégicos para la realización de fines. Por el contrario, en las ciencias sociales, al menos en la Universidad de Panamá, no se hace tanto énfasis y uso de los capitales tecnológicos en el proceso de formación.

De hecho, en la revisión de los programas analíticos y de los laboratorios/equipos con que cuentan cada área (naturales y sociales), se observó que los capitales tecnológicos objetivados e incorporados aparecen con mayor precisión en los programas de los cursos de ciencias naturales que en los de ciencias sociales. Sin embargo, en ambos casos no aparecen del todo explícito. Tampoco existe una uniformidad en la forma de presentar los programas analíticos, ni siquiera por área de estudio. Esto genera un carnaval de formatos y de ambigüedades.

Otro elemento observado ha sido que en las disciplinas de ciencias naturales existe el curso de programación. Esto como una propuesta de las propias escuelas de ciencias naturales como parte de la formación de sus estudiantes. En cambio, en ciencias sociales, la programación del curso de informática es dejado a consideración libre de los docentes de la Facultad de Informática. De manera, que no hay un consenso propio, en ciencias sociales, de qué se debe enseñar o qué debe conocer el estudiante en materia de tecnología básica o qué herramientas tecnológicas propias de la disciplina deba dominar. Este curso se podría utilizar para tales efectos.

En esta misma línea, las escuelas de ciencias sociales no cuentan con laboratorios y capital tecnológico objetivado en sus facultades o en línea. A excepción de las licenciaturas de Cartografía y Geografía e Historia. En cambio, en las escuelas de ciencias naturales, densamente tecnologizados o no, si cuentan con laboratorios y capitales tecnológicos disponibles para sus estudiantes.

Las condiciones y bienes del campo universitario (esto incluye los programas analíticos, la formación propia que brindan los docentes, los presupuestos, los capitales tecnológicos) son un factor interviniente en el proceso de apropiación tecnológica de sus estudiantes. Por tanto, el análisis, en futuros estudios, debe tomar mayor precisión o rigurosidad metodológica, además del contexto social del país, de las formas de capital y habitus de los agentes, en las condiciones y bienes propiamente del campo en estudio.

¡C. Apropiación tecnológica y el habitus de los estudiantes

Se logró observar que los estudiantes con mayor grado de apropiación tecnológica, mayor relevancia/importancia dan al capital tecnológico. Este interés por la tecnología es resultado de las posiciones sociales que ocupan, de las condiciones materiales del campo y del volumen y variedad de capital tecnológico con que cuentan los estudiantes de ciencias naturales. Pero a la misma vez, este mismo interés, interviene en el proceso de apropiación. Es un interés construido pero que a la par construye realidad social. Para futuras investigación será importante combinar las percepciones con las prácticas que emplean los estudiantes para apropiarse del capital tecnológico. Esto permitirá profundizar en la relación entre los capitales y el habitus en el proceso de construcción de la realidad social.

D. Apropiación tecnológica y el COVID-19

Esta investigación ha estado mediada por la pandemia del COVID-19. Este factor mantuvo a los estudiantes afuera del campus universitario en sus últimos dos años (2020-2021). Es decir, del campo físico. Esto pudo mermar, deformar o complejizar el proceso de apropiación tecnológica de ambos grupos de estudiantes (ciencias naturales y sociales). Lo que implicaría realizar nuevamente este estudio en condiciones regulares. Esto supone, a priori, que los resultados podrían ser totalmente distintos a los encontrados en la presente pesquisa.

Conclusiones

Los resultados de la investigación dan indicios que las condiciones tecnológicas del campo universitario son esenciales para el proceso de apropiación tecnológica de los estudiantes. Justamente porque en las áreas donde se presentaron mejores condiciones, es decir, mayor disponibilidad del capital tecnológico objetivado y registro de éstos en los programas analíticos de los distintos cursos que conforman estas licenciaturas (Biología, Física y Química), fueron donde mayor grado de apropiación tecnológica se encontró. Tal vez estos resultados podrían estar matizados por el posible hecho de que, en las disciplinas de Ciencias Naturales, los equipos y softwares tecnológicos, estén más presentes como medios estratégicos para la realización de fines que en las disciplinas de Ciencias Sociales. Sin embargo, esto último habría primero que corroborarlo. Es decir, cuáles de estas ciencias (Naturales y Sociales) en su quehacer tiene mayor dependencia o relación con el capital tecnológico. Entendido este capital en su sentido instrumental-estratégico.

Un campo universitario con buenas condiciones tecnológicas puede ser clave para estrechar las asimetrías de capitales existente entre los estudiantes o elevar, al menos, los niveles de tecnologización de su estudiantado. Si se tiene presente que condiciones de larga data como el transitismo y la dependencia se han manifestado como obstáculo para la articulación de los tres subsistemas (científico-tecnológicas, el productivo y el Estado) que según Jorge Sábato (1968) son necesarios para el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Un hecho que se pudo constatar ha sido que los estudiantes que presentaron mayor grado de apropiación tecnológica presentaron disposiciones e intereses semejantes con respecto al capital tecnológico. Es decir, los estudiantes que presentaron menor volumen y variedad de capital tecnológico, como fueron los de Ciencias Sociales, menos relevancias daban a este tipo de capital para efecto de su desarrollo profesional. En cambio, los de Ciencias Naturales, que presentaron mayores niveles de apropiación, mayor relevancia les otorgaban. Esto podría estar también matizado por lo señalado en el párrafo anterior, pero como se ha señalado habría que corroborarlo con anticipación. En este mismo orden, quedó por estudiar las prácticas que emplean los estudiantes para apropiarse de los bienes y conocimientos tecnológicos.

Conocer las diversas prácticas que puedan emplear los estudiantes universitarios para la apropiación del capital tecnológico esclarecería el proceso de apropiación tecnológica. Si bien en este proceso se entrecruzan los diversos capitales acumulados, con las condiciones tecnológicas del campo y el habitus, entre este último condicionante, además de incluir la valoración que los estudiantes le otorgan al capital tecnológico también forman partes las prácticas que éstos emplean para obtener dicha apropiación. Conociendo éstas habría una lectura más completa del proceso y serviría de insumo para la aplicación de políticas. Esto sea dentro de la institución o en un marco más amplio.

Otro elemento por resaltar es la inconsistencia y el variopinto de formatos de los programas de estudios de los distintos cursos de las diferentes licenciaturas. Por un lado, se halló la inexistencia o parcial de estos documentos como también la de los perfiles de ingreso/egresos, en no pocas de las ofertas académicas de las ciencias sociales. Por otro, la falta de libre acceso a éstos y la inexistencia de su versión digital. Otro dato curioso es la desigual importancia que otorgan las distintas áreas del conocimiento a la materia de informática. En las disciplinas de Ciencias Naturales exigen lenguaje de programación como contenido, mientras que en las de Ciencias Sociales lo dejan abierto al interés de los docentes de informática. Cuando, a juicio, sería más provechoso especificar el

tipo de instrucción que deba impartirse en ese espacio tecnológico. Uno acorde a la disciplina y a los avances tecnológicos que estas estén recibiendo.

Por último, a pesar de que la hipótesis no se logró corroborar, la propuesta teórica-metodológica utilizada en este estudio no es para nada descartable, es un primer antecedente que puede alimentar a futuras investigaciones en la línea de apropiación o desigualdad tecnológica o en todas aquellas que pueda tener un mínimo de utilidad; ya sea como base o para el descarte. Planteándose, de antemano, los ajustes que se describen como pistas en la sección de análisis de los resultados. También que sirva para el viejo y nuevo debate de si la institución reproduce o no las desigualdades sociales o si en todo caso rompe con esas disparidades. De paso, si los capitales que aquí se mencionan son los únicos activos en el campo universitario o si son menos u otros. Esto último para los científicos sociales que se inclinan por la utilización del enfoque de la teoría de la economía de las prácticas sociales.

Referencias bibliográficas

- Artopoulos, A. (2017). Recalculando... La brecha digital como blanco móvil de los programas 1:1 en Latino América. En R. Cabello y A. López (Eds.), *Contribuciones al estudio de procesos de apropiación de tecnologías* (pp. 103-115). Buenos Aires, Argentina: Ediciones del Gato Gris.
- Barraza, A. (2007). ¿Cómo valorar un coeficiente de confiabilidad? *Investigación Educativa Duranguense*, No. 6, 6-10.
- Bourdieu, P. (1981). La représentation politique. Eléments pour une théorie du champ politique. *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, Vol. 36-37, 3-24.
- Bourdieu, P. (2001). *Poder, derecho y clases sociales*. Bilbao, España: Editorial desclée de brouwer, S.A., 2000.
- Bourdieu, P. y Passeron, J. (2014). *La reproducción: elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. Ciudad de México, México: Fontamara.
- Cabello, R. (2017). Introducción La comprensión de nuestros vínculos con las tecnologías. En R. Cabello y A. López (Eds.), *Contribuciones al estudio de procesos de apropiación de tecnologías* (pp. 11-21). Buenos Aires, Argentina: Ediciones del Gato Gris.

- Canclini, N. (1990). *Culturas híbridas: Estrategias para entrar y salir de la modernidad*. D.F., México: Editorial Grijalbo, S.A. de C.V.
- Canclini, N. (1995). *Consumidores y ciudadanos: conflictos multiculturales de la globalización*. D.F., México: Editorial Grijalbo, S.A. de C.V.
- Camacho Jiménez, K. (2001). Internet, ¿una herramienta para el cambio social? Elementos para una discusión necesaria. Recuperado de https://www.sulabatsu.com/wp-content/uploads/2010-internet_herramienta_cambio_social.pdf
- Casillas, M., Ramírez, A. y Ortiz, V. (2014). El capital tecnológico una nueva especie de capital cultural. Una propuesta para su medición. En A. Ramírez Martinell y M. Casillas (Eds.), *Háblame de TIC: tecnología digital en la educación superior* (pp. 23-38). Córdoba, Argentina: Editorial Brujas.
- Castillo, D. (2021). *Panamá modelo dual y excluyente: retos y desafíos sociales a 200 años de la independencia*. Ciudad de México, México: Puertabierta Editores, S. A. de C. V.
- CIEDU (2017). El estado de la educación panameña en cifras: la equidad en el acceso a la educación a distancia. Panamá, Panamá.
- COPEME (2020). *Diseño metodológico censo escolar: acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación*. Panamá, Panamá.
- García, C. Y Garrido, C. (1989). La universidad y el desarrollo científico-tecnológico. *Cuadernos Nacionales*, No. 3, 5-10.
- Lago, S., Méndez, A., y Gendler, M. (2017). Teoría, debates y nuevas perspectivas sobre la apropiación de tecnologías digitales. En R. Cabello y A. López (Eds.), *Contribuciones al estudio de procesos de apropiación de tecnologías* (pp. 75-86). Buenos Aires, Argentina: Ediciones del Gato Gris.
- Martín-Barbero, J. (1987). *De los medios a las mediaciones: comunicación, cultura y hegemonía*. Buenos Aires, Argentina: Gustavo Gili.
- Martín-Barbero, J. (1989). Comunicación y cultura: unas relaciones complejas. *Telos*, No. 19.
- Morales, S. (2009). La apropiación de TIC: una perspectiva. En S. Morales y M. I. Loyola, *Los jóvenes y las TIC: apropiación y uso en educación* (pp. 97-118). Córdoba, Argentina.
- Morales, S. y Loyola, M. (2009). Los jóvenes y las tic: prácticas de apropiación

- ción de adolescentes escolarizados. En S. Morales y M. I. Loyola, *Los jóvenes y las TIC: apropiación y uso en educación* (pp. 119-132). Córdoba, Argentina.
- Rivoir, A. (2017). Reflexiones teóricas y metodológicas a partir de la investigación social sobre inclusión y desigualdad digital. En R. Cabello y A. López (Eds.), *Contribuciones al estudio de procesos de apropiación de tecnologías* (pp. 53-60). Buenos Aires, Argentina: Ediciones del Gato Gris.
- Sandoval, L. y Bianchi, M. (2017). Algunos usos (efectivos y potenciales) de la categoría apropiación. En R. Cabello y A. López (Eds.), *Contribuciones al estudio de procesos de apropiación de tecnologías* (pp. 61-74). Buenos Aires, Argentina: Ediciones del Gato Gris.
- Sandoval, L. (2019). La apropiación de tecnologías en América Latina: una genealogía conceptual. *Virtualis, Vol. 10 (19)*, 1-19.
- SENACYT (2020). Política nacional de ciencia, tecnología e innovación (PENCIYT) 2019-2024: "Hacia la transformación de Panamá". Panamá, Panamá.
- Subercaseaux, B. (1988). La apropiación cultural en el pensamiento y la cultura de América Latina. *Estudios públicos, No. 30*, 125-135.