

Design Thinking en empresas pyme y formación de ciudadanías empresariales



Cecilia Chosco Díaz*, María Florencia Jauré**
y Cintia Debernardi***

Resumen

En Argentina las empresas pyme utilizan la herramienta *Design Thinking* en dos sentidos, como una alternativa de producto de diseño innovador y como una estrategia educativa de aprendizaje basada en la robótica. En la actualidad, Rty (nombre de fantasía con el que designamos a la empresa estudiada), una empresa familiar iniciada en la década de 1970 centrada en la producción de juguetes, se dedica al desarrollo de kits tecnológicos de robótica educativa. En efecto, implementa estrategias dentro de la empresa y fuera de ella, articulando con entidades gubernamentales y educativas, a fin de incidir en las competencias de profesionales de la ingeniería, de la economía y la administración, tanto como en niños y jóvenes de la educación media. Modela no solo la formación, sino también la conducta y de ese modo crea ciudadanías empresariales. En esta nueva era neoliberal, las empresas buscan que los sujetos tengan las capacidades de responsabilidad individual y autocontrol, que trabajen en equipo, que sean flexibles, al mismo tiempo que se constituyan en ciudadanos empresariales. Los y las traba-

* Licenciada en Administración Pública (UNGS). Magister en Antropología Social (IDES/UNSAM). Doctoranda de FLACSO en Ciencias Sociales. Investigadora docente del Instituto de Industria UNGS. Contacto: cdiaz@campus.ungs.edu.ar

** Ingeniería Industrial (UTN-FRBA). Maestranda en Ingeniería de Dirección Industrial (FIUBA). Investigadora docente del Instituto de Industria UNGS. Contacto: fjaure@campus.ungs.edu.ar

*** Licenciada en Administración (UBA). Profesora en Educación Media y Superior, UTN-FRBA. Licenciada en Gestión Educativa (Universidad de Morón). Contacto: cedebernardi@yahoo.com.ar

adoras pasan a ser colaboradores que deben “estar en forma”, “tener los conocimientos oficiales de la empresa” y “aplicar a los consensos globales de la ética y las certificaciones”, como así también seguir el currículum oficial empresarial.

Palabras clave

robótica educativa - design thinking - pyme - ciudadanía empresarial - estudio de caso

Introducción

Históricamente la producción de saberes y conocimientos en el mundo empresarial se encuentra ligada a la generación de políticas empresariales que configuran ciudadanía empresarial y políticas educativas (paraestatales) que inciden en la sociedad. Las empresas utilizan el *Design Thinking* “para generar soluciones, nuevos saberes y significados, además activan diversos elementos, cognitivos, emocionales y sensoriales, que están involucrados en la experiencia humana” (Vianna et al, 2013). En esta dirección, el objetivo del artículo es indagar sobre la incidencia de las pedagogías educativas de las empresas en la formación de las y los profesionales universitarios, considerados ciudadanos empresariales. Lo haremos a partir del estudio de caso de una empresa argentina, una *Design Thinker*.

En Argentina, estas empresas persiguen certificaciones de nivel internacional y asumen compromisos garantizando el gobierno transparente, la equidad de derechos, la responsabilidad social y ambiental, entre otras cuestiones. Aquellas que se alinean en pactos globales para continuar sosteniéndose en el mercado, manteniendo procesos innovadores y tecnológicos, realimentando lineamientos marcados por la modernización y los consensos (normas ISO, Empresas B), avanzan en diseños de procesos que les permitan modelar ciudadanos empresariales de acuerdo a su currículum empresarial. Por lo que consideran necesario modelar conductas, comportamientos y ciudadanía.

En tal sentido, la empresa Rty (nombre de fantasía) implementa la estrategia de robótica educativa en dos sentidos, como conocimiento y aprendizaje organizacional, por un lado, y como componente subjetivo del producto que ofrece (educación robótica), por el otro. En efecto, con la propuesta didáctica y la propuesta de formación de los profesionales del equipo desarrollador, la empresa argentina Rty se perfiló como una empresa *Design Thinker*. El estudio se realiza en el marco de un proyecto de investigación donde participan investigadores e investigadoras de la Universidad Nacional de General Sarmiento y de la Universidad Nacional de Moreno.¹

Seguidamente, presentamos un breve recorrido teórico conceptual alrededor del mercado y la incidencia en la educación en las últimas décadas en Argentina; luego describimos cómo operan las empresas

¹ El proyecto de investigación se enmarca en estudiar a las pymes como agentes educativos que enseñan y aprenden. Tiene un enfoque cualitativo y etnográfico. Durante el año 2020 y en el transcurso del año 2021, se está llevando a cabo el relevamiento de campo empírico y teórico.

como modeladoras de ciudadanía empresariales; por último, desarrollamos el estudio de caso de una pyme: Rty (nombre de fantasía), como un agente que desarrolla una solución integral en un producto innovador, tecnológico, lúdico y educativo. Finalmente, exponemos las reflexiones y la bibliografía.

El mercado y la educación

Durante las últimas décadas, en Argentina, un punto de inflexión ha sido el avance de la educación empresaria sobre la educación universitaria y la proyección de los profesionales frente al permanente cambio y modernización con la venida del capitalismo flexible. Sennett (1998) señala que las profesiones son fuertemente afectadas debido a que emergen las formas modernas opuestas al fordismo que no promueven reglas claras sino confusas, que corroen, ponen en jaque y reconfiguran las profesiones y su campo de acción.

En efecto, en este nuevo escenario del capital se debilita el espíritu de cuerpo profesional y la identidad moral, los profesionales simplemente se convierten en lo que hacen pasando a ser comodines del mercado. Terminan siendo el personaje del sistema y en las interacciones olvidan sus hábitos, sus saberes, su carácter y su identidad. La educación de saberes deja de ser exclusividad de las universidades, para ser determinada por los managers y/o directivos de empresas, y autogestionada por los propios profesionales, debido a que el sistema plantea la supervivencia del más apto. En tal sentido, referentes de las pedagogías críticas (Testa, Figari y Spinosa, 2009) sostienen que la formación de nuevos saberes específicos, que históricamente en el caso argentino habían sido transmitidos por el propio aparato productivo, entra en disputa por la legitimidad de las certificaciones entre el sistema educativo y las empresas, la que se expresa en la proliferación de programas y acciones de reconocimiento y certificación de las llamadas “competencias laborales”.

En el mismo sentido, Aronson (2013) nos introduce en el análisis de la profesión académica en el marco del tránsito desde la sociedad industrial a la sociedad del conocimiento, y lleva además a pensar sobre la producción del conocimiento y los usos del capital cognitivo en el mercado. Hace hincapié en las diferencias entre las capacidades laborales requeridas por el industrialismo y las competencias demandadas por la economía del conocimiento. Introduce la noción de competencia de empleabilidad con el propósito de mostrar el papel que desempeña en el acortamiento de la distancia entre educación y trabajo, en las habilidades necesarias para ejercer una ocupación y en la implementación de programas universitarios organizados en torno a la construcción de indicadores que midan el logro de los estudiantes según la profesión en que se están formando.

De manera similar, Riquelme (2006) sostiene que las demandas de habilidades del mercado de trabajo y de la sociedad del conocimiento hacen que constantemente se critique a la educación formal diciendo que está atrasada y se plantea un escenario donde el término *conocimiento* se vacía de contenido y es reemplazado por las habilidades o competencias observables y medibles que están vacías de contenidos. Desde la década de 1990, la noción de competencias se introduce en el ámbito educativo

como un concepto central para la definición del currículum y pareciendo reemplazar las discusiones en torno al saber en sus diferentes acepciones (socialmente necesarios, relevantes, etc.).

En las arenas de disputa entre la empresa y la universidad emergen las identidades de los profesionales. En el seno de los ámbitos de trabajo se despliega el paradigma del *management*, una forma organizacional plana, dinámica, flexible y liberadora en el mundo del trabajo, que declara el modelo burocrático, técnico y administrativamente obsoleto (Gantman, 2002). Además, abunda el espíritu del capital y predominan las formas desgrasadas, esbeltas y tendientes al autodesarrollo individual (Boltanski y Chiapello, 2002). En efecto, los profesionales persiguen en su carrera laboral “emociones de autorrealización” dejando expresar el *homo sentimental* bajo el estricto seguimiento del capital emocional (Illouz, 2007). En tal sentido, desempeño y competencia profesional se fueron construyendo como reflejo de la personalidad, y el reconocimiento adquirió una importancia fundamental, ya que en el proceso laboral no solo se evaluaban e involucraban las habilidades, sino las personas. El capitalismo emocional reorganizó las culturas emocionales e hizo que el individuo se vinculara de manera más estrecha con la acción instrumental, a tal punto de corroer el carácter del profesional y debilitar la identidad adquirida durante la formación de grado (Sennett, 1998).

Aquella carrera profesional predecible, estable, burocrática y certificada ha mutado a estructuras laborales flexibles de innovación permanente, lábiles, transitorias, de corto plazo. Convertidos en neosujetos, que utilizan nuevas “técnicas de sí” (Laval y Dardot, 2013), deben tener capacidades de responsabilidad individual y autocontrol, ser *entrepreneurs*. Los profesionales pasan a objetivar en cosas, teorías, paradigmas del capital flexible, para otros y para sí, y por y a partir de ese movimiento subjetivan el *management*, que pasa a ser una “tecnología del Yo” (Zangaro, 2011).

Las empresas como modeladoras de la ciudadanía empresarial

En esta nueva era neoliberal postfordista, las empresas buscan que los sujetos tengan las capacidades de responsabilidad individual y autocontrol, que trabajen en equipo, que sean flexibles, al mismo tiempo que ciudadanos empresariales. Según Figari (et al, 2017), tanto los profesionales como los trabajadores pasan a ser emprendedores y colaboradores que deben acoplarse a las estructuras de la empresa, deben “estar en forma”, “tener los conocimientos oficiales de la empresa” tanto como “aplicar a los consensos globales de la ética y las certificaciones”. De este modo, la empresa forja para sí y para otros el concepto de currículum oficial empresarial que emerge de reconocer el proceso educativo que postulan:

“Este currículum es portador de un conjunto de conocimientos que buscan imponerse como legítimos no sólo hacia el interior de las corporaciones sino de la sociedad” (Figari et al, 2017: 42); “Las empresas basadas en su pedagogía empresarial, crean un currículum, el mismo incluye un conjunto de principios sobre cómo deben seleccionarse, organizarse y transmitirse los conocimientos y las destrezas (Lundgren, 1992:20)” (Figari et al, 2017: 43).

En ese proceso de enseñanza y aprendizaje, la empresa construye ciudadanías empresariales, en los términos de Figari (2017), ciudadanías corporativas. Esta concepción de pedagogía empresarial podría relacionarse con los procesos de aprendizaje y generación de conocimiento situado. Así podemos observar que el aprendizaje situado:

Se basa en el modelo contemporáneo de cognición situada que toma la forma de un aprendizaje cognitivo (*apprenticeship model*), donde se pretende desarrollar habilidades y conocimientos propios de la profesión, así como la participación en la solución de problemas sociales o de la comunidad de pertenencia. Destaca la utilidad o funcionalidad de lo aprendido y el aprendizaje en escenarios reales (Díaz Barriga, 2006: 27).

Los casos reales, como el que se abordará posteriormente, permitieron formar a los integrantes de la organización bajo un conocimiento contextualizado, en un territorio y bajo las necesidades de estos tiempos.

Mientras que las grandes empresas siguen sosteniendo en su identidad rasgos globalizados donde su acción está deslocalizada y desterritorializada, las pymes, como organizaciones representativas de nuestro desarrollo económico social nacional, tienen un conocimiento que es situado y representativo de las particularidades presentes en nuestro territorio. Este saber situado es significativo en el interior de la organización, porque representa una forma de gestión acorde a nuestra impronta nacional. Mientras que, externamente, la pyme también responde a las necesidades imperantes en el contexto donde está inserta, el saber situado representa, define la identidad, desarrolla y evoluciona conjuntamente con las instituciones económicas, tecnológicas y sociales.

El aprendizaje se sitúa en un contexto determinado; depende de las oportunidades y restricciones que este ofrece. La cognición es situada, pues el aprendizaje implica cambios en las formas de comprensión y participación de los sujetos en una actividad conjunta que ocurre en un contexto determinado (Díaz Barriga, 2006: 18).

El conocimiento situado que se genera en las pymes está vinculado, entonces, a la reconstrucción interna de sus propias acciones, crecimiento y profesionalización, así como la interpretación de los argumentos externos que explican su participación en el desarrollo económico y social nacional. La pyme toma información de su territorio, contextualiza su intervención, representan las subjetividades del contexto en su identidad y genera conocimiento situado. En este sentido, la pyme como unidad social desarrolla los procesos de aprendizaje y de socialización del conocimiento que ha reconstruido.

Antes de adentrarnos en el caso de análisis, se puede hacer mención a la relación que existe entre los procesos internos de aprendizaje y la generación de nuevos conocimientos, con los procesos empáticos con los que se busca satisfacer necesidades propias del público directo de la pyme. Estos procesos son

simbióticos: se aprende de lo que se quiere resolver, se resuelve en base a lo aprendido de manera continua, ágil y circular generando nuevo contenido. Esto convierte a las pymes en empresas *Design Thinkers*.

Los *Design Thinkers* producen soluciones que generan nuevos significados y activan diversos elementos, cognitivos, emocionales y sensoriales, que están involucrados en la experiencia humana (Vianna et al, 2013: 10).

En el caso descrito a continuación se podrá observar cómo la pyme Rty es una empresa *Design Thinker*, ya que concretamente ha interpretado del contexto las necesidades situadas, las ha hecho propias para dar una respuesta y finalmente ha desarrollado una solución integral en un producto innovador, tecnológico, lúdico y educativo.

El caso Rty

Entendemos el estudio de caso como un método comparativo que permite el análisis procesual, que introduce todos los momentos del tiempo sin ser histórico, sin detenerse únicamente en el pasado sino también en el presente y el futuro (o por lo menos en su proyección hacia el futuro) a fin de documentar y explicar el cambio social, en este caso, empresarial. Siguiendo a Forni (2020), se retoma la postura de Burawoy (1991), quien sostiene:

El estudio de caso extendido explica la conexión entre lo micro y lo macro, constituye la situación social en términos de las fuerzas particulares y externas que la moldean. Enfrenta el problema de la generalización [...] También adopta un análisis situacional, pero evita los obstáculos del relativismo y del universalismo dado que mira la situación como moldeada desde arriba, en lugar de construida desde abajo (1991: 274 y 276).

En tal sentido, describimos a la empresa Rty teniendo en cuenta su coyuntura, sus procesos organizacionales e innovativos, sin perder de vista cómo se van transformando en una empresa que modela conductas y crea ciudadanía empresariales.

La empresa tiene sus inicios en los años sesenta en Argentina, como una empresa familiar que supo insertarse en el mercado del juguete, con el esfuerzo de su fundador y de sus hijos. A lo largo de las décadas se transformó en un agente de cambio social, cultural y tecnológico; las redes generadas a nivel gubernamental fueron fundamentales. En la actualidad los hijos del fundador fueron implementando estrategias en el marco de su formación universitaria. Muchas de esas innovaciones estuvieron vinculadas a los procesos, los productos y a la gestión de la empresa.

Seguendo el relato de uno de los directivos se puede reconstruir la historia, su currículum y la necesidad de forjar profesionales con sesgo global, o ciudadanía empresarial a partir de la robótica. En uno de los encuentros virtuales que hemos mantenido durante el año 2020, uno de sus directivos afirmó:

Tenemos fuertemente asumido que somos y podremos ser un gran agente de cambio facilitando la enseñanza de futuros profesionales argentinos de la era del conocimiento que estamos atravesando. Esto nos lleva a la búsqueda y generación de distintas alianzas, desarrollos de productos, capacitaciones para directivos, docentes, familias y niños. Para eso venimos trabajando activamente [...].

Ya en 1970 se desarrolló el equipo didáctico de matemática moderna aprobado por la Dirección General de Escuelas de Buenos Aires para las aulas de la educación del nivel primario, y hace algunos años se completó, de forma experimental, un sistema de manuales educativos y kits explorando conceptos básicos de física, mecánica y electricidad. A esto se suma la utilización de piezas Rty para la enseñanza de habilidades blandas en adultos en diferentes ámbitos (entrevista a Daniel, 2020).

La empresa se inició como productora de juguetes plásticos. Posteriormente el contexto económico la llevó a importarlos, para, finalmente, con un nuevo cambio de contexto, volver a producirlos en el país. Considerando este nuevo despertar productivo, incorporó como prioridad la gestión de marca. Fue en los años setenta que quiso comprar una empresa alemana que se iniciaba en el negocio del juguete, pero fue imposible. Sin embargo, decidió desarrollar una marca propia de bloques plásticos que tuvo mucha aceptación. Logró atravesar la crisis económica del país en el año 1978. Y en 1984 comenzó a exportar: para 1990 exportaba el 35% de su producción. La convertibilidad los llevó a dejar de producir, comprar en China o en otros países era mucho más económico. Después de la devaluación de 2002, la empresa volvió a producir en Argentina y se definió como aspecto prioritario la gestión de la marca. En 2007 compró la marca y toda la matricería de la empresa alemana, la cual se encontraba en desuso en una colonia alemana de Brasil.

Paulatinamente, en las décadas posteriores, la empresa tuvo un avance pedagógico y educativo en simultáneo al descubrimiento de sus juguetes comerciales, con la inclusión de piezas técnicas inéditas como poleas y engranajes, permitiendo que los niños experimenten intuitivamente con principios científicos/mecánicos. Su camino hacia la robótica educativa se inició en el 2004, momento en el cual presentaron un kit de bloques de construcción sumado a motores, sensores y un microprocesador que permitía armar un vehículo o un robot, programarlo a través de una PC para que, finalmente, el robot ejecutara lo programado.

Haciendo la relación teórica, en el origen de la robótica se puede encontrar la búsqueda de soluciones para emular los movimientos de los seres humanos. Actualmente, esta consideración fue evolucionando; la robótica ya no solo busca simplemente copiar o reemplazar las acciones realizadas por las personas, sino que busca principalmente cubrir las necesidades de los seres humanos. En esta búsqueda, la robótica

se tiene que valer de la combinación de múltiples disciplinas, principalmente las vinculados a la matemática, la física, la electrónica, la programación, la biología y la neurociencia, entre otras (Quiroga, 2018).

La aplicación de la robótica en el proceso de enseñanza-aprendizaje da origen a lo que se conoce como robótica educativa o robótica pedagógica. La multidisciplinariedad característica de la robótica y su aplicación didáctica favorecen particularmente al proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que posibilita la integración natural de lo teórico con lo práctico. De esta forma, la robótica educativa resulta ser una herramienta fundamental para la resolución de problemas concretos.

A pesar de lo que naturalmente se consideraría, la robótica educativa no solo facilita ampliamente la adquisición de destrezas y habilidades tecnológicas en los estudiantes, sino que también favorecerá el desarrollo de competencias sociales. Debido a la multiplicidad de disciplinas necesarias para la implementación de soluciones robóticas, resulta necesario trabajar de forma colaborativa (Gallego, 2010). Por esta razón, la interacción social que se logra a través del trabajo colaborativo y el desarrollo de los mecanismos cognitivos internos favorecen la generación de un aprendizaje significativo (Acuña, 2004; Bravo Sánchez y Forero Guzmán, 2012), que se logra, a su vez, motivado por la curiosidad, posibilitando la adquisición de saberes que perdurarán en el tiempo, basados en la experiencia y dependientes de conocimientos previos.

Señalaba Daniel, en la entrevista realizada en 2020:

En el año 2018, la empresa Rty conformó el Equipo Rty de Robótica y Educación (ERRE) con el objetivo de desarrollar una propuesta lúdica educativa atractiva e innovadora que acerque a la escuela los nuevos paradigmas tecnológicos en educación. En febrero de 2019, llega a las escuelas Iko, desarrollado por un equipo conformado por programadores, asesores pedagógicos, un ingeniero electrónico, un autor de contenidos y diseñadores industriales, todos profesionales con años de experiencia en el ámbito educativo y empresarial. Este proyecto propone una evolución de aquellos primeros kits de robótica educativa, con la posibilidad de trabajar transversalmente dentro del aula o como área independiente (clases de tecnología o clases de robótica). Durante el 2019 las autoridades ministeriales de educación de varias provincias transmitieron la necesidad de contar con equipamientos de robótica educativa para nivel inicial, cuestión que dio origen al diseño, desarrollo y producción de Iko, lanzado en marzo de 2020.

La rápida inserción de los kits de robótica en los distintos ámbitos educativos se debe, principalmente, a que dichos equipos no requieren conocimientos avanzados en ninguna de las disciplinas que definen a la robótica. Basado en conocimientos básicos de ciencias, tecnología e ingeniería, brindan herramientas que exploran los principios fundamentales de máquinas, mecanismos, energías, programación, entre otras. Esta propuesta permite que los estudiantes vivencien conceptos científicos e incursionen en la investigación a través de la observación, la medición de parámetros, el registro de los mismos y el diseño de sus propias soluciones.

La educación en Argentina presenta una gran disparidad respecto a la incorporación de actividades relativas a la robótica, conviviendo instituciones y docentes que lo aplican habitualmente, y hace tiempo, con otros que no lo han incorporado aún. En este sentido, en los últimos años, a nivel gubernamental se han propiciado mecanismos para facilitar su inclusión en los distintos niveles educativos (inicial, primario, medio y superior). Respondiendo a estos estímulos, parte de los autores de este artículo han participado en actividades vinculadas a la inclusión de la robótica en las escuelas medias de la región cercana a nuestra universidad (Véliz et al, 2017). Considerando esta realidad dispar, la empresa analizada, a través de su equipo Rty de Robótica y Educación, brindó propuestas flexibles que puedan satisfacer a esta heterogeneidad planteada, propiciando que la tradicional empresa de juguetes argentina se convirtiera en un referente de la programación y la robótica en Latinoamérica.

La propuesta de Rty para las escuelas no se queda solo en ofrecer los equipamientos, sino que incluye una serie de aspectos que proveerán de todo lo necesario para su adecuada y segura implementación. Su foco no estuvo en el equipamiento ofrecido (bloques plásticos), sino más bien en la presentación de la plataforma para padres y docentes en donde se pueden encontrar videos tutoriales que ayuden a la correcta preparación de los modelos físicos, distintas propuestas de programación, ejemplos detallados de problemas o desafíos específicos, como también la disponibilidad de acompañamiento y capacitación. Como se puede observar, la propuesta se basa en el apoyo a los docentes y padres, buscando fundamentalmente brindarle soluciones para simplificar su acercamiento a la robótica y, de esta forma, lograr una mayor utilización de la robótica en las propuestas educativas.

En el contexto actual, Daniel, nos comentaba la forma de trabajo actual y los proyectos:

Analizando el contexto de aislamiento vinculado con las restricciones por COVID19, la empresa comenzó a trabajar, en forma conjunta con una compañía francesa, en el desarrollo de un software educativo que permitirá realizar simulaciones. En este sentido, la solución permitirá que, si los estudiantes no pudieran dirigirse a las instituciones educativas, donde están físicamente los kits de robótica, puedan realizar prácticas simuladas. De esta forma, podrán ejecutar un programa y ver las acciones que realizaría su robot. Cuando puedan regresar a las aulas, podrán poner en práctica lo simulado, ahora sí con los modelos físicos construidos con los bloques.

Todo el proceso vinculado a la toma de decisiones empresariales y la innovación con respecto al desarrollo de la robótica educativa y los procesos de aprendizaje por parte del público objetivo puede analizarse a través de la herramienta de administración *Design Thinking*. Esta herramienta de gestión, vinculada a la creación/formulación de planes, proyectos o procesos de negocios donde se definen las etapas de empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar problemáticas u oportunidades, es utilizada también en el ámbito educativo en el mismo sentido de focalizar en necesidades reales de los usuarios.

Vianna et al. (2013) sostienen:

Aunque el término diseño se asocia comúnmente con la calidad y/o apariencia estética de los productos, el objetivo principal del diseño como disciplina es promover el bienestar en la vida de las personas. Sin embargo, es la forma en que los diseñadores perciben las cosas y actúan sobre ellas lo que ha atraído la atención de la dirección, abriendo nuevos caminos a la innovación empresarial. El diseñador entiende que los problemas que afectan el bienestar de las personas son de diversa índole, lo que hace necesario relevar la cultura, el contexto, la experiencia personal y los procesos de vida del individuo para lograr una visión más amplia (2013: 13).

Al respecto de las distintas etapas del *Design Thinking* que se pueden vincular al caso son:

-La etapa de empatizar está vinculada, por un lado, a la observación de las problemáticas (vistas como oportunidades para innovar en la búsqueda de soluciones) y, por otro, a involucrar al diseñador en la misma problemática para que pueda seleccionar la mejor decisión posible. En el caso de la empresa argentina Rty empatizó en la formación pedagógica de los profesionales y se identificó la necesidad de fortalecer la “utilidad” educativa para los potenciales usuarios en los diversos procesos de aprendizaje.

-La etapa de definición tiene que ver con esa solución focalizada en lo observado, contextualizado y perfilado según el sujeto con el que se ha empatizado. Se toma posición en base a lo que se considera significativo. En el caso, se focaliza en la búsqueda de una alternativa que contemple el componente subjetivo del producto por el cual los propios diseñadores debieron pasar por un proceso de formación pedagógica-didáctica.

-La etapa de idear es pensar el abanico de posibilidades creativas e innovadoras posibles y aprovechables según sea la problemática u oportunidad presente. Se ha probado que la empresa Rty ha ofrecido de manera experimental un sistema de manuales y kits para explorar conceptos básicos de robótica que son el resultado de un proceso arduo de diseño del Equipo Rty.

-La etapa de prototipar es crear mediante algún artefacto que represente la idea más significativa, la mejor alternativa identificada. Con la confirmación del Equipo Rty de robótica y educación, se prototipó el kit de robótica que integró la innovación desde la composición física hasta la composición subjetiva que implica la utilización del kit en un entorno educativo.

-La etapa de testeo se define como la evaluación y el *feedback* en relación al prototipo por parte del público objetivo. En el caso de la empresa el desarrollo de los denominados kits de robótica en el ámbito educativo dio un resultado altamente positivo, porque no solo se entregaron materiales, sino que se logró una integración del objetivo educativo. Particularmente la empresa buscaba que padres, educadores y colegios puedan ser parte de la difusión del aprendizaje de la programación, habilidad ya requerida en los profesionales, para el desarrollo tecnológico y la transformación del conocimiento del país.

Como mencionamos, esta herramienta puede ser utilizada en la administración o gestión de las pymes, pero también es utilizada en el ámbito educativo. Casi intuitivamente, la empresa Rty logró una perfecta combinación de ambos ámbitos que dio como resultado un producto en particular de la mano de una estrategia educativa vinculante (robótica educativa).

Reflexiones

En la propuesta de la empresa argentina Rty, podemos observar que la herramienta *Design Thinking* logró dos resultados efectivos: desde lo empresarial, una alternativa de producto de diseño innovador; desde lo educativo, una alternativa de aprendizaje basado en la robótica. En ambos casos, sin duda, más allá de la innovación y la creatividad en el diseño del kit, claramente lo que se buscó en los usuarios es una alternativa que estimule la conexión con el mundo que los rodea, motivándolos a explorar y comprender el funcionamiento de las cosas.

La empresa presenta una iniciativa vinculada con la robótica educativa que repercute en distintos ámbitos: en el gobierno, en los clientes, en las empresas, en la educación y en la comunidad en general. Esto refleja tanto el currículum de la empresa como las formas que encuentra la empresa para generar ciudadanos empresariales, ciudadanos y estudiantes a los que les enseñan valores educativos alrededor de un juguete arraigado en la cosmovisión argentina, adaptado a las nuevas tecnologías.

Desde la pedagogía empresarial, se puede observar el conocimiento y el aprendizaje situado de las pymes argentinas. Partiendo del conocimiento situado de la empresa argentina Rty, casi de manera intuitiva se aplica la herramienta *Design Thinking* en la gestión y en la propuesta didáctica de educación robótica.

Enseñar y aprender alrededor de las nuevas tecnologías y de los nuevos paradigmas del capital hace que una empresa familiar pueda continuar compitiendo en el mercado nacional e internacional. Siguiendo esto, se puede inferir que las pedagogías educativas se corresponden con esquemas de la autogestión de sí, de la autorresponsabilización y del *homo sentimentalís*.

Referencias bibliográficas

- Acuña, A. (2004). Robótica y aprendizaje por diseño. San José: Fundación Omar Dengo Costa Rica. Recuperado de <http://www.educoas.org/portal/bdigital/lae-ducacion/139/pdfs/139pdf7.pdf>
- Argentina, Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología/Consejo Federal de Educación (2018). Núcleos de Aprendizajes Prioritarios. Educación digital, programación y robótica. Recuperado de <https://www.educ.ar/sitios/educar/resources/150123/nap-de-educacion-digital-programacion-y-robotica/download>.
- Aronson, P. P. (2013). La profesión académica en la sociedad del conocimiento. *Trabajo y sociedad: Indagaciones sobre el empleo, la cultura y las prácticas políticas en sociedades segmentadas*, 20.
- Boltanski, L. y Chiapello, E. (2002). *El nuevo espíritu del capitalismo*. Madrid: Akal.

- Bravo Sánchez, F. A. y Forero Guzmán, A. (2012). La robótica como un recurso para facilitar el aprendizaje y desarrollo de competencias generales. *Revista Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(2), 120-136. Recuperado de http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/9002/9247
- Díaz Barriga, F. (2006). *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw Hill.
- Figari, C. et al (2017). *La trama del capital. Estudio de la hegemonía empresaria en la Argentina*. Buenos Aires: Biblos.
- Forni, P. (2020). Clases de metodología de la investigación. FLACSO, taller I.
- Gallego, E. (2010). Robótica Educativa con Arduino. Una aproximación a la robótica bajo el hardware y software libre. Recuperado de <https://edoc.site/2-robotica-educativa-con-arduino-pdf-free.html>
- Gantman, E. (2002). La creación de conocimiento administrativo en la República Argentina: reflexiones sobre el desarrollo de la investigación en management en universidades argentinas (1995-2000). *Repositorio Universidad de Belgrano*. Recuperado de <http://repositorio.ub.edu.ar/handle/123456789/346>
- Illouz, E. (2007). *Intimidades congeladas: las emociones en el capitalismo*. Buenos Aires: Katz.
- Laval, C. y Dardot, P. (2013). *La nueva razón del mundo: ensayo sobre la sociedad neoliberal*. Barcelona: Gedisa.
- Quiroga, L. P. (2018). La robótica: otra forma de aprender. ¿Por qué podemos acercar la robótica a la educación infantil? *Revista de educación y pensamiento*, 51-64. Recuperado de [file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-LaRobotica-6592450%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-LaRobotica-6592450%20(1).pdf)
- Riquelme, G. (2006). La relación entre educación y trabajo: continuidad, rupturas y desafíos. *Anales de la educación común. Tercer siglo*, 5, 68-75.
- Sennett, R. (1998). *La corrosión del carácter. Las consecuencias personales del trabajo en el nuevo capitalismo*. Barcelona: Anagrama.
- Testa, J.; Figari, C. y Spinosa, M. (2009). Saberes, intervenciones y clasificaciones profesionales. Nuevos requerimientos a idóneos, técnicos e ingenieros. En J. C. Neffa; E. de la Garza Toledo y L. Muñiz Terra (comps.), *Trabajo, empleo, calificaciones profesionales, relaciones de trabajo e identidades laborales* (pp. 275-309). Buenos Aires: CLACSO.
- Véliz, M.; Stagnaro, D.; Jauré, M.F. y Camblong, J. (2017). Articulación de las carreras de ingeniería con las escuelas técnicas: una propuesta lúdica de acercamiento a la tecnología. *Revista Ingenium*, 7. Recuperado de <https://digital.cic.gba.gob.ar/handle/11746/8354>
- Vianna, M. et al (2013). *Design Thinking. Business Innovation*. Rio de Janeiro: MJV Press.
- Zangaro, M. (2011). Subjetividad y trabajo: el management como dispositivo de gobierno. *Trabajo y sociedad*, 15(16), 163-177.