



Convergencia

ISSN: 1405-1435

ISSN: 2448-5799

Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Ciencias Políticas y Administración

Macías-González, Gizelle Guadalupe; Caldera-Montes, Juan Francisco; Salán-Ballesteros, M. Núria
Orientación vocacional en la infancia y aspiraciones de carrera por género
Convergencia, vol. 26, núm. 80, 2019, Mayo-Agosto, pp. 1-23
Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Ciencias Políticas y Administración

DOI: <https://doi.org/10.29101/crcs.v26i80.10516>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10559568005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEM [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Orientación vocacional en la infancia y aspiraciones de carrera por género

Vocational Guidance in Childhood and Career Aspirations by Gender

Gizelle Guadalupe Macías-González  <http://orcid.org/0000-0002-4327-8710>

Universidad de Guadalajara, México, gmaciasg@cualtos.udg.mx

Red Mexicana de Ciencia, Tecnología y Género -Red Mexciteg-CONACYT.

Juan Francisco Caldera-Montes  <http://orcid.org/0000-0002-8999-3736>

Universidad de Guadalajara, México, jfcaldera@cualtos.udg.mx

M. Núria Salán-Ballesteros  <http://orcid.org/0000-0001-9323-8883>

Universitat Politècnica de Catalunya, España, nuria.salan@upc.edu

Abstract: The aim of this work is to identify the areas of study and the factors that children take into account to choose their career or occupation aspirations. The research is based on the contextual and evolutionary theories of people's life cycle and integrates the traditional professions by gender; in addition, it implements a research-action project in groups of primary-school level in two schools of Tepatitlán, Jalisco (Mexico). The results reveal that the fields of knowledge are still chosen according to gender and the most frequent are health sciences, biotechnology and agricultural sciences, humanities and engineering; the factors of interaction with larger registrations are macro- and micro-level (immediate and proximate environment), this is to say family and school. Childhood is a period of vocational attainment, vocational guidance programs in basic education will expand the information panorama and create favorable conditions for children.

Key words: vocational guidance, gender, children, educational policy, educational psychology.

Resumen: El objetivo del trabajo es identificar las áreas de estudio y los factores que toman en cuenta los infantes al registrar sus aspiraciones de carrera u ocupación. La investigación se fundamenta en las teorías contextuales y evolutivas del ciclo de vida de las personas e integra las profesiones tradicionales por género; además implementa un proyecto de investigación-acción en grupos de nivel primaria de dos escuelas de Tepatitlán, Jalisco (México). Los resultados revelan que los campos del saber continúan eligiéndose de acuerdo con el género y que los más frecuentes son: ciencias de la salud, biotecnología y ciencias agrícolas, humanidades e ingenierías. Los factores de interacción con mayores registros son de nivel macro-medio y micro (entorno inmediato y próximo), donde se encuentran la familia y la escuela. La infancia es un periodo de logros vocacionales; los programas de orientación vocacional en educación básica ampliarían el panorama informativo y generarían condiciones favorables para los infantes.

Palabras clave: orientación vocacional, género, infancia, política educativa, psicología educativa.

Recepción:

24/05/18

Aprobación:

25/10/18



Introducción

Las teorías de desarrollo de carrera toman en cuenta la personalidad, la decisión ocupacional, la sociología y los intereses vocacionales (Osipow, 1990; Sánchez y Valdés, 2003) de cada individuo. Estas teorías valoran los factores más importantes que tienen un impacto en las decisiones ocupacionales durante la experiencia de vida de las personas. De acuerdo con la propuesta de Srebalus (citado en Sánchez y Valdés, 2003), en la etapa de la infancia, los intereses vocacionales se basan en la idea de lo externo de las profesiones y en actividades que se vinculan con lograr ideales, así como en situaciones heroicas y que dan satisfacción; de modo que hay varios factores que intervienen en la formación de los seres humanos, durante su ciclo de vida. Los intereses giran alrededor del entorno familiar, de los patrones de socialización asociados con las diferencias de género, de las amistades, de las tendencias sociales, de la escuela, del éxito y de la satisfacción, así como de la orientación de dichos intereses.

La presente investigación considera que estos intereses, las relaciones entre los individuos y la interacción son los elementos significativos para forjar las aspiraciones ocupacionales, en concordancia con lo que establece el documento de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, 2011). A su vez, dicha organización los enumera en: niveles de interacción de tipo macrovariables –contextos nacionales e internacionales–, los factores de nivel medio –establecimientos educacionales y campos de estudio– y las fuerzas a nivel micro –influencias individuales y familiares–. Ambos elementos se consideran de trascendencia para analizar la elección de una profesión.

Para dar sustento y enmarcar la investigación, se detallan los fundamentos teóricos de la elección de las áreas de estudio que realizan los infantes, se abordan los enfoques del desarrollo de carrera desde el enfoque evolutivo y contextual, con la intención de fundamentar la estrategia que se seleccionó en la investigación. De igual manera, el presente estudio está relacionado con mejorar las posibilidades de acción y elección de carrera para mujeres y hombres; por lo tanto, se muestran las elecciones por las que optan, es decir, las carreras tradicionales asociadas al género (López, 1995), tratando de evidenciar las tendencias de carreras femeninas –que muestran una extensión de la maternidad como los servicios de cuidados y la educación (Macías, 2017; Zubieta y Herzig, 2016)–. En tanto, para los hombres, la carrera de ingeniería es la que tiene mayores registros. A nivel nacional, la carrera menos frecuente por elección femenina es la del área de ingeniería (De Garay, 2012).

De forma específica, para la población del estado de Jalisco, las carreras más frecuentes para hombres y mujeres continúan siendo las del área de las ciencias sociales y administrativas (Macías, 2016).

La labor de identificar las áreas de estudio y los factores que toman en cuenta los infantes al registrar sus aspiraciones de carrera u ocupación han llevado a marcar el objetivo general de esta investigación. También se persiguen varios objetivos particulares, entre ellos: identificar una primera aspiración ocupacional (previa a la aplicación del proyecto de investigación-acción) de los infantes e indagar en las consideraciones que se vinculan al tomar su decisión; dar cuenta de las aspiraciones de varones y mujeres por área de estudio y conforme al tipo de escuela a la cual asisten; e identificar las posibilidades de modificar una primera aspiración tras la vivencia de las actividades del proyecto de investigación-acción, tomando como ejemplo una profesión en específico.

El fin que se persigue con esta descripción es comenzar a evidenciar la realidad por la que atraviesan los infantes y la necesidad de conformar su panorama de posibilidades, fomentando la inclusión de temáticas y actividades sobre las profesiones –desde la formación primaria–, apoyando sus aspiraciones, orientando su vocación y permitiéndoles extender sus horizontes, generando oportunidades para que se den cuenta de que sus expectativas pueden ampliarse, modificarse o confirmarse.

Así, pues, se implementa un proyecto de intervención con el fin de mostrar a niños y niñas este tipo de campos profesionales: el caso fue la ingeniería y la metalurgia. En el marco de la investigación, se les pidió a los infantes que señalaran los aspectos que consideran para marcar sus aspiraciones de ocupación, por lo que se identificaron sus puntos de vista. Asimismo, la multidisciplinariedad, la diferencia de formación profesional y los entornos de vida de las personas que participan en la presente investigación-acción han hecho propicia esta experiencia de intervención y análisis.

La orientación vocacional en la infancia

Con la intención de ahondar en la orientación vocacional y las aspiraciones de carrera generadas desde la infancia, se ha emprendido la tarea de revisar la literatura sobre los estudios de las teorías ocupacionales y de la toma de decisiones de carrera que impactan en la primera etapa del ser humano.

Los estudios sobre la elección de la carrera profesional se han dividido en tres categorías, que no son mutuamente excluyentes. Una categoría abarca las teorías que ubican a la elección como un proceso temporal y de interacción.

La segunda incluye teorías del contenido, por identificarse con las características del individuo y del contexto donde se encuentra; y la tercera contempla el contenido y el proceso, abarcando las características de las personas, de sus entornos, del desarrollo y de su interacción.

Consideraciones desde la infancia para elegir la aspiración ocupacional

La teoría de la elección de carrera o de la decisión ocupacional propuesta por Ginzberg (1951) rescata como elementos básicos los siguientes aspectos: la elección ocupacional es un proceso, el proceso es largo e irreversible, en cada elección el compromiso es un aspecto esencial. El proceso comienza desde el nacimiento del individuo y continúa hasta la muerte. El proceso de la toma de decisión de la ocupación puede ser analizado en tres periodos: las elecciones de fantasía (previa a los 11 años), las elecciones tentativas (entre los 11 y los 17 años) y las elecciones reales (entre los 17 años y cuando la persona adulta joven elige su carrera). Respecto a la infancia –periodo de la fantasía–, las y los niños pueden llegar a ser lo que deseen, pues sus elecciones están permeadas por sus impulsos y necesidades.

La teoría mencionada sugiere que se deben identificar las necesidades individuales en cada etapa de desarrollo para ofrecer el apoyo requerido, pues no solamente corresponde a los padres de familia decir a sus hijos/as que pueden seleccionar lo que quieran, sino la elección tendría que otorgarles su felicidad. Los infantes necesitan libertad de elección, pero sin duda requieren de orientación, asistencia, conocimiento y delimitación de las opciones ocupacionales.

Continuando con esta perspectiva de Ginzberg, su homólogo Donald Super (1980) rescata el uso del modelo de la carrera y de la vida conforme a un arcoíris. Este modelo señala los factores de los estilos de vida de las personas y se pueden dividir en tres: los determinantes personales (como lo psicológico y biológico), los determinantes medioambientales (como el mercado de trabajo y el empleo) y las situaciones determinantes (como las condiciones históricas y socioeconómicas). Los estudios del desarrollo vocacional basados en este enfoque argumentan que el desarrollo comprende todo el ciclo de la vida de las personas, representando un proceso multicausal y multidireccional, donde la selección de la carrera es el principal logro del autoconcepto.

La propuesta de Super (1980) integró el concepto de la persona en sí misma, en su autoconcepto, que a su vez cambia con el tiempo y es el resultado de su experiencia; por lo tanto, su modelo de arcoíris y de autoconcepto se presenta de manera vitalicia. Super (1980) extiende el trabajo de su antecesor

Ginzberg (1951) sobre la vida y la elección de carrera, aumentando a cinco etapas y dividiéndolas en subetapas. Ubica la infancia y su vinculación con este enfoque evolutivo, e indica la etapa del proceso de desarrollo vocacional denominándola: crecimiento. Este se concibe desde el nacimiento de la persona hasta los 14 años, cuando se llega a los siguientes logros: autoconcepto, sentido de dirección hacia una ocupación o profesión y la noción del trabajo, entre otros. Las subetapas de fantasía, intereses y capacidad se presentan de los 4 a 10 años, de los 11 a 12 años y de los 13 a 14 años, respectivamente.

Corroborando estas perspectivas, un estudio sobre el desarrollo de la orientación vocacional en la infancia, desde la perspectiva evolutivo-contextual, explica la necesidad de entender el desarrollo de la orientación vocacional como un proceso longitudinal, que parte de la infancia hasta la adultez y que se ve influido por factores personales y contextuales (Araújo y Taveira, 2009). La investigación mencionada resulta valiosa, pues rescata a la infancia como un periodo de logros concretos en el ámbito vocacional de influencia para la carrera, siendo clave para el proceso, debido a que esta etapa se caracteriza por asentar las bases de los intereses, actitudes, valores, habilidades vocacionales y la exploración profesional.

Asimismo, deja ver las tendencias de investigación sobre la orientación vocacional y la infancia, señalando al enfoque contextual como el marco donde se puede abordar la complejidad de los procesos. A su vez, Araújo y Taveira (2009) dejan ver los elementos inmersos, mencionando, por una parte, la importancia del contexto familiar en las estructuras y dinámicas de personalidad de los infantes, y, por otra, la escuela, el ocio y otras actividades que impactan en los gustos y disgustos que se añaden al conocimiento de sí mismo; todo esto integrado a la par del crecimiento que se va desarrollando conforme a su capacidad de trabajar y de tomar decisiones propias, aparejándose con los roles sexuales y con su valoración social.

Entonces, ¿qué influye en las aspiraciones ocupacionales y en la elección vocacional? La psicología vocacional responde confirmando el dinamismo e interactividad de la influencia del padre y de la madre, de la familia, de la escuela y del entorno en el desarrollo profesional de los infantes, visualizando así estos ambientes como los contextos de intervención para promover la exploración y el aprendizaje intencional.

Los contextos sociales, culturales e históricos brindan recursos y oportunidades; así, las bases del cambio radican en las relaciones que se promuevan. De acuerdo con Lerner (citado en Araújo y Taveira, 2009), serían las generadas entre los múltiples niveles de organización humana, que abarcan las características internas de las personas: biológicas y externas (como las

políticas públicas o el entorno económico). Araújo y Taveira (2009) señalan la postura de Bronfenbrenner (1987), Vondracek y Porfeli (2008) al incluir el enfoque de la ecología del desarrollo humano como el marco que analiza el contexto que impacta al desarrollo profesional, ubicándose en un punto de convergencia entre las ciencias sociales, psicológicas y biológicas que influyen en el individuo.

El contexto familiar es crucial para integrar información para la toma de decisiones futuras en el modelado de roles. Otros miembros de la familia, hermanos/as, familiares, familia extendida, profesores/as, entre otras personas, proporcionan entornos relacionales activos y de apoyo que contribuyen en la decisión profesional. Por lo tanto, se considera importante cuestionarse, ¿qué factores influyen en el desarrollo? Al revisar la perspectiva sistemática de Bronfenbrenner (1987) para la investigación del desarrollo humano, se señalan las concepciones de la persona, su ambiente y la interacción que se da entre ambas, representando una teoría de las interconexiones ambientales y su impacto sobre las fuerzas que afectan directamente el desarrollo psicológico. En tanto, Araújo y Taveira (2009) explican que una serie de variables contextuales relacionadas con la estructura y los procesos de la familia, la escuela, el ocio y las actividades extracurriculares organizadas tienen un fuerte impacto en el desarrollo de carrera de los infantes.

El entorno escolar, tamaño de escuela, estructura, recursos, clima social, metas particulares, prácticas de aula, estrategias de enseñanza y expectativas del profesorado también brindan oportunidades de aprendizaje y motivación para planificar la aspiración ocupacional.

Conociendo a detalle el ambiente ecológico de Bronfenbrenner (1987), se identifica una integración de estructuras seriadas: a) el nivel más interno es el inmediato, que contiene a la persona (terreno conocido: casa, clase); b) el que hace mirar más allá de cada entorno por separado y sus relaciones (fuera de lo conocido) y c) el ambiente ecológico (va aún más lejos: hechos que ocurren en entornos donde la persona ni siquiera está presente). Así, la estructura de lo no conocido puede llegar a influir en el mismo nivel que lo conocido o, por ejemplo, de lo más allá, representado, por ejemplo, por las condiciones del trabajo de los padres del infante.

De igual manera, Bronfenbrenner (1987) sostiene que los entornos de una misma cultura suelen ser parecidos, pero entre ellos existen diferencias; por lo tanto, quienes participan en ellos también son dísimiles, tienen distintos significados, en parte por su medio social y su experiencia. A fin de analizar los ambientes, el autor propone el modelo de sistemas (compuestos de personas), donde se presentan díadas, tríadas, tétradas y estructuras interpersonales

más grandes; y respecto al cuestionamiento sobre ¿qué estructuras integran el ambiente ecológico?, explica que:

a) El primer complejo de interrelaciones dentro del entorno inmediato se denomina microsistema, y está formado por conexiones entre individuos que afectan directamente a la persona en desarrollo: los objetos y seres humanos con los que interactúa cara a cara, y con las personas presentes en el entorno, pues directa e indirectamente producen efectos en el desarrollo humano.

b) Los segundos se denominan mesosistemas y comprenden la interconexión entre entornos donde el ser humano participa, los cuales tienen la misma fuerza y consecuencia en el individuo en desarrollo.

c) Los terceros se consideran exosistemas, donde la persona en desarrollo tal vez nunca entre pero produce efectos en su ambiente inmediato, debido a la interconexión entre entornos.

d) Los últimos se consideran macrosistemas, al representar un complejo de sistemas seriados e interconectados, que son los patrones de la ideología, de las instituciones sociales comunes a una determinada cultura o subcultura.

El micro, meso y exosistema tienden a ser similares a partir del macrosistema, como puede ser la religión, el grupo étnico y la clase social. Cabe mencionar que una relación entre la ciencia y la política oficial (macro) llega a determinar las propiedades específicas del exo, meso y microsistema que ocurre en la vida diaria, dirigiendo la conducta y el desarrollo. Por consiguiente, los entornos tienen capacidad para influir en el desarrollo humano en interacción con amistades, familiares, vecinos y núcleo familiar.

Continuando con las posturas metateóricas del contextualismo del desarrollo, Vondracek y Porfeli (2008) afirman que el estudio del desarrollo profesional es resultado de las interacciones entre la persona y el contexto; donde los contextos son definidos por lo físico, lo social y lo temporal. Los autores señalan varias teorías que consideran la complejidad, la sencillez y la multiplicidad, en las cuales se analizan temáticas como la madurez, el autoconcepto, la contribución de los intereses y la visión vital del desarrollo de la carrera desde la niñez. La vinculación de la teoría de sistemas con la elección de la carrera ubican a la persona como un sistema abierto, que pasa por un crecimiento complejo y especializado donde obtiene recursos del medio ambiente que alteran el contenido y organizan su entorno, en el cual el propio individuo es el autorregulador abierto del sistema.

Vondracek y Porfeli (2008) también consideran que este enfoque sitúa a la persona influida con reflexiones y evaluaciones de vivencias del pasado, del presente y de sus perspectivas del futuro, que a su vez configura sus elecciones; es decir, el individuo está en interacción dinámica gestando su

propio desarrollo de carrera. Vondracek y Porfeli (2008) complementan la postura de Bronfenbrenner (1987) con la integración del contexto proximal de la familia hasta los macrocontextos, como las condiciones económicas y los mercados de trabajo.

Por otra parte, una investigación que rescata dichas perspectivas es la del análisis del proceso vocacional del estudiantado universitario, basado en el enfoque evolutivo de Donald Super, y que fue realizado por Bulgarelli-Bolaños *et al.* (2017), con la intención de distinguir los factores vocacionales de mayor influencia para seleccionar carrera. Dicho estudio valoraba que las personas enfrentan distintas tareas en etapas (vocacionales) interconectadas entre sí durante sus trayectorias de vida. Además apuntaba que el proceso vocacional y sus etapas son influidas por los sucesos personales, profesionales y sociales por los cuales atraviesan las personas en ciertos periodos denominados miniciclos.

Posterior a estas consideraciones sobre la infancia y el contexto en la formación de la aspiración ocupacional-vocacional, a continuación se detallan algunos argumentos sobre las posibilidades de crear oportunidades de orientación vocacional y de generar segundas aspiraciones.

¿Cómo generar aspiraciones vocacionales y segundas elecciones?

Bronfenbrenner (1987) explica que los hechos ambientales afectan el desarrollo del individuo, y los que se ubican con mayor inmediatez y potencia son actividades donde el ser humano participa con las demás personas o en su presencia; por ello argumenta que la intervención activa en lo que otras personas hacen o incluso con el mero hecho de observarlas, con frecuencia inspiran a una persona a realizar actividades similares por su cuenta, pudiendo generar opciones distintas, fundamentando entonces las propuestas de orientación vocacional y de actividades vinculadas al conocimiento de las profesiones.

Por otra parte, la asignación de valor que los infantes atribuyen a sus intereses está relacionada con tareas específicas que ellos han conceptualizado, puesto que no valorarían actividades en las cuales no se sienten competentes, por ello conviene revisar qué factores los llevan a elegirlos. En este enfoque, Araújo y Taveira (2009) afirman que las elecciones de carrera son el resultado de cambios cualitativos y cuantitativos que se perciben en el tiempo al interactuar con el individuo insertado en un contexto, pues en los primeros años los intereses pueden cambiar rápidamente. Los infantes pueden probar diversas actividades en ciertos periodos cortos, previo a decidir cuál de ellas disfrutan. De igual manera, la utilidad de las actividades para el futuro les representaría un involucramiento particular.

Al respecto, Diez-Martínez y Ochoa (2013) realizaron una investigación con adolescentes sobre una primera y segunda elección de carrera u ocupación, evidenciando incongruencia al no existir vinculación entre las aspiraciones y las áreas de conocimiento. Las autoras proponen que la educación, mediante proyectos académicos, debería proporcionar al estudiantado información para la toma de decisiones que apoye en el mejoramiento de las condiciones futuras de la persona.

Después de fundamentar la valoración de ampliar horizontes de inmediatez para que el individuo tenga mayores opciones sobre la elección de aspiraciones, a continuación se revisa un par de investigaciones que indagan en el tipo de didáctica de la orientación y en la etapa escolar en la cual se ofrece.

Algunas experiencias sobre la orientación vocacional y la infancia

La necesidad de la orientación vocacional, vincular la educación y la elección de una profesión, es una realidad que debe cubrirse para el estudiantado desde el inicio de las etapas escolares. En España, por ejemplo, Sánchez (2001) da cuenta de los argumentos de un cuestionamiento sobre el fomento a la madurez vocacional. En su propuesta menciona que la orientación vocacional no es solamente contenidos, sino que involucra actividades para apoyar la reflexión y la toma de decisiones del estudiantado en la elección con acierto de su ocupación profesional.

Por otro lado, en México, Ochoa y Diez-Martínez (2009) apuntan que infantes y adolescentes están tomando o no decisiones que tienen influencia en sus elecciones ocupacionales y profesionales; por lo tanto, los orientadores escolares deben apoyar al alumnado desde los primeros años de estudio en su proceso de seleccionar la profesión. Las autoras señalan que algunas familias de niveles económicos medio y bajo no pueden brindar suficiente información para tener un panorama de las aspiraciones ocupacionales, así que las instituciones educativas pueden suplir estas carencias que el contexto de procedencia no alimenta al estudiantado. De este modo se colaboraría para enmendar estas deficiencias o reducirlas, y también las implicaciones que traen consigo. Ochoa y Diez-Martínez (2009) mencionan que se deben integrar contenidos escolares de orientación sobre la aspiración ocupacional desde la educación básica.

A continuación se hace énfasis en la elección de profesiones que registran las matrículas de educación superior para mujeres y hombres, dando cuenta de algunas particularidades de género

La elección de profesiones para mujeres y hombres

Las tendencias sobre la elección de carrera se han asociado a lo largo del tiempo con las cuestiones culturales y tradicionales (Macías, 2017). Como se ha manifestado en el presente artículo, al señalar los datos de la Unesco (2011), las carreras profesionales vinculadas con las ciencias sociales –sobre la empresa y el derecho– tuvieron una mayoría de participación femenina en casi todas las regiones del mundo, salvo en Asia Central. Las ciencias de la vida también representan una de las opciones más frecuentadas por las mujeres. Mientras tanto, las áreas vinculadas con la ingeniería, industria y construcción tienen mayor participación de varones en 83 de 84 países.

Asimismo, en México, se observaron estos panoramas. Zubietta y Herzog (2016) señalan dichas tendencias de participación femenina y masculina por campos de estudio. Indican que las mujeres presentaron mayores registros de matrícula en las áreas de ciencias sociales y administrativas, seguido de ingeniería y tecnología y en ciencias de la salud. Para el ciclo escolar 2012-2013, se mostraba que el área de educación y humanidades tenía más del doble del número de estudiantes de sexo femenino con 67.1%, seguido de las áreas de la salud con 65.4% y del área de las ciencias sociales y administrativas con 56.2%. Por otro lado, el área con mayor participación masculina era la de ingenierías y tecnologías con 73.2%.

Las autoras explican que siguen prevaleciendo las tendencias de participación al ser mujeres y hombres por las cuestiones y atribuciones de género, debido a las persistentes creencias de que las mujeres son las principales cuidadoras de familiares dependientes y, por lo tanto, pueden aplicar el conocimiento obtenido durante sus estudios en sus áreas “naturales” de desarrollo.

Por otra parte, López (1995 y 2014) menciona que la persona ha considerado sus creencias al asociar una carrera con sus expectativas. Por ejemplo, argumenta que las mujeres eligen la felicidad al estar en el hogar o de ejercer una profesión. De igual manera, considera teorías como la del autoconcepto; a su vez, ubica al sexo y al género al enunciar la estereotipia de género, vinculándola con las asociaciones prototípicas de estas dos categorías excluyentes. López (1995 y 2014) afirma que estas elecciones de género se vinculan al constructo cultural de creencias que se le asignaban a hombres y mujeres; por ejemplo, en el caso de las estudiantes de pedagogía y de los varones en ingeniería industrial.

Después de dar cuenta de las consideraciones y enfoques teóricos de la formación de las aspiraciones ocupacionales en el individuo y su relación con la etapa de la infancia, las experiencias de orientación vocacional y las selecciones

comunes de mujeres y hombres, se valoró llevar a cabo un proyecto para expandir la información de las áreas de estudio y tratar de ampliar los horizontes sobre la toma de decisiones de las aspiraciones de carrera de un grupo de infantes, el cual se señala a continuación.

La orientación vocacional a través de la investigación-acción en la infancia

Se decidió realizar un proyecto de intervención en el área de orientación vocacional, para identificar las áreas de estudio y los factores que toman en cuenta los infantes al registrar sus aspiraciones de carrera. La investigación empleó estrategias metodológicas mixtas. Como parte del trabajo cualitativo y con el sustento en los principios de la denominada investigación-acción, se emprendió un proyecto de intervención socioeducativa; y como parte del trabajo cuantitativo, se administró un instrumento de medición y se analizaron datos obtenidos en su aplicación.

La muestra fue de tipo no probabilístico incidental (debido a que el equipo investigador decidió obtener información de todos los escolares que estuvieron presentes los días de las conferencias –que adelante se detallan– y que contestaron los instrumentos). Dicha muestra estuvo integrada por 437 alumnos de dos instituciones educativas de nivel primaria: una pública (55%) y otra privada (45%), de un municipio de la Región Altos Sur, del estado de Jalisco. Del total de participantes, 272 fueron mujeres y 165, hombres. Participaron estudiantes de 3º, 4º, 5º y 6º grado. Los criterios de inclusión fueron: ser partícipes en una intervención socioeducativa, completar el instrumento de medición empleado y presenciar o interactuar de manera voluntaria.

El instrumento para recoger la información fue un cuestionario (*ad hoc*) con respuestas abiertas y cerradas. Dados los propósitos del estudio, dicha herramienta metodológica se administró en dos fases: la primera, previa a una intervención socioeducativa, y la segunda, de manera posterior. Las preguntas cerradas aluden a datos sociodemográficos como la edad, el género, el grado escolar y tipo de escuela, así como el interés por conocer otras profesiones y la posibilidad de pensar en otras carreras. Las preguntas abiertas interrogan sobre las carreras que desean estudiar en el futuro y las razones de dicha elección. Cabe referir que como parte del diseño del cuestionario se solicitó la validación de contenido con el juicio de expertos.

El contenido del instrumento para recoger la información integra cuestionamientos sobre pedir a los infantes que señalen los factores que consideran de influencia en sus aspiraciones vocacionales, pues se desea lograr el objetivo de averiguar si dichos factores pertenecen al nivel macro-medio

y micro, como lo es el entorno inmediato y el próximo, representado por la familia y la escuela. Con esto cabría la posibilidad de valorar a los entornos escolares como escenarios donde se puede impactar a través de programas de orientación vocacional, apoyando el panorama informativo del estudiantado, tratando de que cuente con contenidos generales de varias carreras e influya en sus aspiraciones futuras, incluso abriendo posibilidades a las áreas de estudio distintas de las tradicionales.

Para el apoyo didáctico de la intervención socioeducativa vinculada con la orientación vocacional (la cual consistió en impartir dos conferencias interactivas cuya temática se enfocó en el desarrollo de la ingeniería y en el empleo de experimentos en el ámbito de la metalurgia), se ocuparon los siguientes materiales:

- Archivo con diapositivas ilustrativas sobre la profesión de la ingeniería en metalurgia, para proyectarse en un auditorio, además de contar con materiales en físico que se enuncian en las diapositivas.
- Materiales y sustancias químicas para realizar experimentos en un espacio al alcance de los infantes.
- Materiales con diferentes texturas.
- Vestuario especial para laboratorio.

El procedimiento de la intervención transcurrió como sigue: con la intención de presentar y recibir autorización del proyecto de investigación se llevaron a cabo entrevistas con las personas responsables de las instituciones educativas. Después, en un día previamente programado, el alumnado se congregó en un auditorio de su escuela. Una investigadora del área educativa entregó un cuestionario donde los infantes anotaron sus datos sociodemográficos y el nombre de la profesión que aspiraban practicar en el futuro, señalando los factores que los motivaban a seleccionarla. Enseguida, durante la misma sesión, otra investigadora del área de geografía impartió la conferencia interactiva y se realizó un par de experimentos. Al final, se les pidió a los infantes que contestaran interrogantes sobre si estarían interesados en conocer otras profesiones y si cambiarían su decisión respecto a la carrera que antes habían consignado.

El análisis de la información recabada por los instrumentos de manera previa a las conferencias y experimentos detalla las frecuencias de las áreas de estudio seleccionadas por los infantes y de los factores que estos consideraron para elegirlos. Además, con la información obtenida de forma posterior a las actividades mencionadas, se identificaron las frecuencias respecto al interés de conocer otras profesiones y de quiénes podrían pensar en estudiar una carrera distinta a la antes elegida. La codificación y el análisis de los datos se efectuaron con el programa estadístico SPSS® versión 22.

Los resultados de la investigación-acción

Con las respuestas abiertas sobre las profesiones seleccionadas por el estudiantado se realizaron agrupaciones por carreras, englobándolas en áreas o campos de desarrollo profesional. En las Tablas 1¹ y 2 se muestran las frecuencias de dichas elecciones por género y tipo de escuela (pública y privada).

Como se observa en la Tabla 1, las áreas de estudio con las frecuencias más altas fueron medicina y ciencias de la salud (19.93%), biotecnología y ciencias agrícolas (15.10%), y humanidades y ciencias del comportamiento (12.59%). Cobra especial relevancia en dichos hallazgos que las niñas hayan obtenido mayores porcentajes en comparación con los niños en las áreas de biotecnología y ciencias agrícolas (19.12% - 8.48%), medicina y ciencias de la salud (18.38% - 14.55%), humanidades y ciencias del comportamiento (18.01% - 3.64%) y ciencias sociales (8.46% - 2.42%). Mientras tanto, los niños superan a las niñas en los campos de ingeniería y arquitectura (16.36% - 10.66%), deportes (23.64% - 2.57%) y ocupaciones (20.61% - 5.15%). Igualmente, conviene destacar la poca frecuencia (tanto de niñas como de niños) en la elección de las áreas de física, matemáticas y ciencias de la tierra (1.37%), y la de biología y química (2.29%).

En la Tabla 2 sobresale el hecho de que los infantes de la escuela privada optaron en mayor medida que los de la escuela pública por las áreas de estudio de biotecnología y ciencias agrícolas (19.58% - 9.64%), ingeniería y arquitectura (14.58% - 10.66%) y otras (14.17% - 7.61%). En cambio, los pertenecientes a escuelas públicas obtuvieron mayores porcentajes en la elección de las áreas de deportes (16.75% - 5.42%) y de ocupaciones (16.75% - 6.25%).

En relación con las razones y niveles de interacción de los factores que los menores tomaron en cuenta para seleccionar dichas áreas de estudio (que se muestran en la Tabla 3), se presentan las frecuencias de cada una de ellas, así como una clasificación que las engloba en un cierto nivel de interacción, conforme a la teoría expuesta (macro, macro-medio, medio y micro). Dicha categorización refiere tanto aspectos de orden global como de corte local.

Como se puede observar, los niveles de interacción con mayores frecuencias fueron los macro-medio y micro. Asimismo, se puede ver que las razones más frecuentemente citadas fueron: “Creo que esta carrera ha tenido éxito”, “Siento que tengo vocación para...” y “Como veo mucho a ____ me gusta ser como él/ ella”. Cabe resaltar que dichas opciones fueron señaladas en mayor medida por las niñas adscritas a instituciones educativas privadas.

1 Las tablas se ubican en el Anexo, al final del presente artículo.

Por su parte, las razones menos citadas fueron: “En mi familia no me dejan otra carrera”, “Es solo para hombres” y “Es solo para mujeres”.

Finalmente, respecto al interés positivo de conocer otras profesiones —así como se presentó la de ingeniería y metalurgia—, el 92% de niñas y el 87% de niños contestaron que sí, y sobre la posibilidad de pensar en aspirar a otras carreras distintas a la que habían elegido en una primera opción, el 66% de los escolares (independientemente del género) respondieron de forma afirmativa.

Conclusiones

Al contrastar los objetivos planteados con los resultados obtenidos se confirma que el estudio aporta información respecto a valorar la infancia como un periodo de logros concretos en el ámbito vocacional de influencia para la carrera, resultando relevante para el proceso, ya que en esta etapa se conforman las bases de los intereses, actitudes, valores, habilidades vocacionales y la exploración profesional. Con el proyecto de investigación-acción se mostró a los infantes un tipo de campo profesional o área de estudio, y también se identificaron sus primeras elecciones profesionales y las consideraciones para tomar sus decisiones, además de mostrar las elecciones de varones y mujeres y por tipo de escuela, y se indagó en la posibilidad de modificar la primera elección vocacional al ampliar su panorama de profesiones.

Cabe señalar que los campos del saber profesional continúan presentando sesgos tradicionales de género, y en el futuro a corto y mediano plazo el escenario se confirma. Aún existe una brecha de género para que las mujeres opten por carreras de ingenierías, matemáticas, ciencias y tecnología. Queda claro que niñas y niños, estudiantes de dos escuelas primarias en México, tienen una nula elección de carrera o una elección muy baja sobre decisiones ocupacionales en un futuro vinculadas con las ciencias duras, como física, matemáticas o ciencias de la tierra, biología y química, así también con ingeniería (salvo se elige arquitectura, y como se encuentra clasificada en la misma área, registra datos). Se confirma que las niñas prefieren ocupaciones tradicionales relacionadas con el cuidado y protección, como: biotecnología y ciencias agropecuarias —debido a que seleccionaron veterinaria, como el cuidado de los animales—, medicina y ciencias de la salud —que engloba el cuidado humano de la salud— y las humanidades. Los niños, mientras tanto, seleccionan ocupaciones vinculadas al deporte, otras ocupaciones no profesionales, ingeniería y arquitectura.

De la misma manera, la aplicación del proyecto de intervención indicó que el alumnado —en una proporción de dos tercios— está considerando

estudiar una profesión diferente a la que marcó en un inicio en el caso de que los escenarios se ampliaran, es decir, con los que les permitirían poder vislumbrarse en un futuro. Así, de acuerdo con lo manifestado en el apartado teórico del presente artículo, este tipo de acciones tangibles en distintos factores es válido para potenciar las posibilidades de toma de decisiones en cuanto a la carrera y las ocupaciones, fundamentando el hecho de programar la orientación vocacional en la infancia.

El análisis de las razones que seleccionaron los alumnos de acuerdo con sus aspiraciones ocupacionales, y conforme a la clasificación de estas por su factor o nivel de interacción desde las distintas consideraciones teóricas, deja ver la relevancia de generar dichos niveles y desde diversas perspectivas, fundamentadas por las posturas teóricas, por ejemplo: los factores personales y las variables contextuales —familia, escuela y ocio—, según Araújo y Taveira (2009); los factores y niveles de interacción catalogados por la Unesco (2011): micro, medio y macro; los factores de acuerdo con las expectativas, creencias y el género, de López (1995); los factores de los estilos de vida de las personas integrados por los internos, medioambientales, históricos y socioeconómicos, de Ginzberg fortalecidos por Super (1980); los factores integrados en la perspectiva sistemática de la interconexión ambiental y su impacto en el desarrollo psicológico, de Bronfenbrenner (1987), englobados en el ambiente ecológico de las estructuras seriadas: internas, del entorno conocido, no conocido y de donde no se encuentra presente; y por último, los factores vocacionales presentados durante las trayectorias de vida a través de miniciclos, de Bulgarelli-Bolaños *et al.* (2017).

Ciertamente, estos proyectos de intervención contribuyen a generar un horizonte variado de una perspectiva más amplia, que posibilita alimentar un entorno vinculado con el conocimiento de las características de las profesiones, sin delimitar o marcar estereotipos de género al definir si se encasillan en ser carreras masculinas o femeninas. Este tipo de acciones, incluso de nivel macro-medio y micro, llevarían a ampliar el conocimiento y apoyarían a ubicar la satisfacción y el éxito de los intereses vocacionales de los niños/as. Con ello se confirma el supuesto de que los contextos proporcionan recursos para la formación de la orientación vocacional, a partir de actividades extracurriculares organizadas que impactan en el desarrollo de la carrera.

Una acción de política pública de nivel macro y medio implementada desde la infancia, a través de la orientación vocacional, tendría una importancia primordial para elegir una profesión según las teorías ocupacionales y la toma de decisiones sobre la carrera, por lo que para México sería integrarla en la educación básica.

Referencias

- Araújo, Alexandra y Taveira, Maria do Ceu (2009), "Study of career development in children from a developmental-contextual perspective", en *European Journal of Education and Psychology*, vol. 2, núm. 1, España: Universidad de Almería.
- Bronfenbrenner, Urie (1987), *La ecología del desarrollo humano*, España: Paidós Cognición y Desarrollo.
- Bulgarelli-Bolaños, Raquel *et al.* (2017), "El proceso vocacional del estudiantado universitario en condición de logro y rezago académico: Un análisis desde el enfoque evolutivo de Donald Super", en *Revista Electrónica Educare*, vol. 21, núm. 1, Costa Rica: Universidad Nacional.
- De Garay, Adrián y Del Valle-Díaz-Muñoz, Gabriela (2012), "Una mirada a la presencia de las mujeres en la educación superior en México", en *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, vol. 3, núm. 6, México: Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Diez-Martínez, Evelyn y Ochoa, Azucena (2013), "Análisis de la primera y segunda aspiración ocupacional en la adolescencia: reflexiones sobre la importancia del papel de la escuela y la orientación educativa", en *Interaccoes*, núm. 26, Portugal: Universidade de Lisboa.
- Ginzberg, Eli (1951), "Toward a Theory of occupational choice", en Hitchcock, William y Mabry, N. Kemp [eds.], *Readings in guidance*, Estados Unidos: MSS Educational Publishing Company.
- López, Mercedes (1995), *La elección de una carrera típicamente femenina o masculina. Desde una perspectiva psicosocial: la influencia del género*, Madrid: Centro de Investigación y Documentación Educativa, Ministerio de Educación y Ciencia.
- López-Sáez, Mercedes (2014), "Procesos culturales e individuales implicados en la estereotipia de género. Una aproximación empírica a la elección de carrera", en *Revista de Psicología Social*, vol. 9, núm. 2, España: Fundación Infancia y Aprendizaje, Routledge.
- Macías, Gizelle (2016), "Mujeres y hombres en la universidad. Tendencias de participación en la matrícula y desafíos actuales de la educación superior", en *Revista educ@rmos*, año 5, vol. 20-21, México: Jaime Navarro Saras.
- Macías, Gizelle (2017), "Trazando vínculos para mujeres y hombres desde las universidades: niveles educativos, vocaciones profesionales y mercado laboral en México", en Sánchez, Christian [coord.], *Capacidades gubernamentales, sociales y económicas*, México: Instituto de Investigación en Políticas Públicas y Gobierno, Universidad de Guadalajara.
- Ochoa, Azucena y Diez-Martínez, Evelyn (2009), "Las aspiraciones ocupacionales en el bachillerato. Una mirada desde la psicología educativa", en *Perfiles educativos*, vol. 31, núm. 125, México: Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Osipow, Samuel (1990), *Teorías sobre la elección de carreras*, México: Trillas.
- Sánchez, Francisco (2001), *¿Y el año que viene qué? La orientación académica y profesional desde primaria a bachillerato*, España: Wolters Kluwer Education.
- Sánchez, Pedro y Valdés, Ángel (2003), *Teoría y práctica de la orientación en la escuela: un enfoque psicológico*, México: Manual Moderno.

- Super, Donald (1980), "A life-span, life-space approach to career development", en *Journal of Vocational Behavior*, Holanda: Elsevier.
- Unesco (2011), *Compendio mundial de la educación 2010. Comparación de las estadísticas de educación en el mundo*, Canadá: ONU. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001912/191218s.pdf> [9 de marzo de 2018].
- Unesco (2012), *Atlas mundial de la igualdad de género en la educación*, Francia: ONU. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002173/217311s.pdf> [1 de marzo de 2018].
- Vondracek, Fred y Porfeli, Erik (2008), "Social contexts for career guidance throughout the world developmental-contextual perspectives on career across the lifespan", en Athanasou, James y Esbroeck, Raoul [eds.], *International Handbook of Career Guidance*, Australia: Springer.
- Zubietta, Judith y Herzig, Monica (2016), *Participation of women and girls in national education & the science, technology and innovation system in México: A National Assessment base on the Gender Equality in the Knowledge Society (GEKS) Indicator framework*, México: Women in Global Science & Technology, Universidad Nacional Autónoma de México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Anexo

Tabla 1

Elección de área de estudio por género

Área de estudio	Total		Mujeres		Hombres	
	f	% Población	f	% Población	f	% Población
Física, matemáticas y ciencias de la tierra	6	1.37	5	1.14	1	0.23
Biología y química	10	2.29	8	1.83	2	0.46
Medicina y ciencias de la salud	74	16.93	50	11.44	24	5.49
Humanidades y ciencias del comportamiento	55	12.59	49	11.21	6	1.37
Ciencias sociales	27	6.18	23	5.26	4	0.92
Biotecnología y ciencias agrícolas	66	15.10	52	11.90	14	3.20
Ingeniería y arquitectura	56	12.81	29	6.64	27	6.18
Deportes	46	10.53	7	1.60	39	8.92
Ocupaciones	48	10.98	14	3.20	34	7.78
Otras	49	11.21	35	8.01	14	3.2
Total	437	100	272	62.24	165	37.76

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2
Elección de área de estudio por tipo de escuela

Área de estudio	Total		Privada		Pública	
	f	% Población	f	% Población	f	% Población
Física, matemáticas y ciencias de la tierra	6	1.37	3	0.69	3	0.69
				1.25		1.52
Biología y química	10	2.29	8	1.83	2	0.46
Medicina y ciencias de la salud	74	16.93	41	9.38	33	7.55
				17.08		16.75
Humanidades y ciencias del comportamiento	55	12.59	26	5.95	29	6.64
				10.83		14.72
Ciencias sociales	27	6.18	18	4.12	9	2.06
				7.50		4.57
Biotecnología y ciencias agrícolas	66	15.10	47	10.76	19	4.35
				19.58		9.64
Ingeniería y arquitectura	56	12.81	35	8.01	21	4.81
				14.58		10.66
Deportes	46	10.53	13	2.97	33	7.55
				5.42		16.75
Ocupaciones	48	10.98	15	3.43	33	7.55
				6.25		16.75
Otras	49	11.21	34	7.78	15	3.43
				14.17		7.61
Total	437	100	240	54.92	197	45.08
				100.00		100.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3

Frecuencias de razones para elegir área de estudio por tipo de escuela y género

Nivel de Interacción	Razones para elegir área de estudio	Escuela privada				Escuela pública			
		Hombres f=61		Mujeres f=179		Hombres f=104		Mujeres f=93	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Macro	Quiero ser ___ y trabajar en otro país.	17	28	57	32	28	27	25	27
									Σf=197
Macro	Quiero ser ___ y trabajar aquí.	26	43	64	36	22	21	30	32
									Σf
	Total	43		121		50		55	
									105
Macro-medio	Quiero hacer algo más que lo que hacen en mi familia.	14	23	66	37	32	31	33	35
									65
Macro-medio	Creo que esta carrera ha tenido éxito.	35	57	97	54	62	60	62	67
									124
Macro-medio	Siento que tengo vocación para _____.	30	49	102	57	57	55	62	67
									119
Total		79		265		157		151	
									308
Medio	Esa ocupación puedo estudiarla en mi ciudad.	16	26	61	34	38	37	37	40
									75
Medio	Nos dijimos (papá, mamá, amigos, parientes) que no funcionan en mi ciudad.	15	25	33	18	21	20	21	23
									42
	Total	31		94		59		58	
									117

Micro	Esa ocupación es igual a alguien de mi familia (mi papá, mi mamá, mi hermana, mi tía, mi tío, etc.)	20	33	49	27	69	30	29	23	25	53
Micro	En mi escuela me dicen que es buena idea estudiar eso.	10	16	31	17	41	20	19	20	22	40
Micro	Como veo mucho a: _____ me gusta ser como él o ella.	28	46	86	48	114	48	46	48	52	96
Micro	He oído que le va bien a la gente.	20	33	50	28	70	30	29	25	27	55
Micro	En mi familia no me dejan otra carrera.	4	7	17	9	21	17	16	6	6	23
Micro	En mi familia, me dejan elegir lo que quiero.	16	26	77	43	93	37	36	33	35	70
Micro	Es solo para hombres.	8	13	13	7	21	17	16	8	9	25
Micro	Es solo para mujeres.	4	7	10	6	14	9	9	7	8	16
Total		110	333			443	208		170		378

Fuente: Elaboración propia.

Gizelle Guadalupe Macías-González. Doctora en Ciencias por la Universidad de Guadalajara. Profesora investigadora de tiempo completo del Centro Universitario de Los Altos de la Universidad de Guadalajara, México, adscrita desde 1998. Integrante de la Red MEXCITEG del Conacyt, del Cuerpo Académico de Educación y Sociedad y del Grupo de Investigación en Competencias GRECO-RIMA (www.upc.edu/rima). Líneas de investigación: educación, género, organización y dirección de empresas. Publicaciones recientes: Macías, Gizelle y García, Andrea (2018), “Los brazos de la abuela, un lugar para regresar. Trayectorias migratorias intergeneracionales de familias transnacionales, impacto social y económico desde la experiencia de las mujeres mexicanas”, en *Intersticios Sociales*, núm. 16, México: El Colegio de Jalisco; Macías, Gizelle e Islas, Claudia (2018), “Las mujeres y la sociedad del conocimiento: uso y aplicabilidad de las TIC por las investigadoras”, en *Revista de Estudios de Género La Ventana*, núm. 48, México: Centro de Estudios de Género, Universidad de Guadalajara; Macías, Gizelle y Vargas, José (2017), “Financial Management Strategies of Women-Owned Micro, Small and Medium-Sized Enterprises (MSMEs)”, en *Journal of Women's Entrepreneurship and Education*, núm. 1-2, Serbia: Institute of Economic Sciences.

Juan Francisco Caldera-Montes. Doctor en Ciencias por la Universidad de Guadalajara. Profesor Titular del Centro Universitario de Los Altos de la Universidad de Guadalajara, México. Integrante del Cuerpo Académico de Educación y Sociedad y del Grupo de Investigación en Competencias GRECO-RIMA (www.upc.edu/rima). Línea de investigación: trayectorias escolares y seguimiento de egresados. Publicaciones recientes: Caldera-Montes, Juan Francisco (2018), “Percepción de los estudiantes sobre el aprendizaje significativo y estrategias de enseñanza en el *blended learning*”, en *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, vol. 16, núm. 1, España: Universidad Autónoma de Madrid; Caldera-Montes, Juan Francisco (2016), “Variables asociadas al rendimiento en el examen general para el egreso de licenciatura. El caso de psicología”, en *Revista de la Educación Superior*, vol. 45, núm. 180, México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior A.C.; Caldera-Montes, Juan Francisco (2015), “Actitudes de los estudiantes universitarios ante la tutoría. Diseño de una escala de medición”, en *Revista de la Educación Superior*, vol. 44, núm. 173, México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior A.C.

M. Núria Salán-Ballesteros. Doctora en Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica por la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), es profesora en esta universidad desde 1992 y está adscrita a la Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa desde 1997. Sus líneas de investigación están relacionadas con aceros inoxidables, nuevos materiales, metal duro y recubrimientos técnicos. Publicaciones recientes: Salán-Ballesteros, M. Núria (2018), “Do female motives for enrolling vary according to STEM profile?”, en Olmedo, N. *et al.*, *IEEE transactions on education*, DOI: 10.1109/TE.2018.2820643. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2117/116754>; Salán-Ballesteros, M. Núria (2017), “Disclosure day on relativity: a science activity beyond the classroom”, en Aragonese, A. *et al.*, *World Journal on Educational Technology*, vol. 9, núm. 2, Chipre: Science Park Research, Organization and Counseling; Salán-Ballesteros, M. Núria (2016), “IdM@ti network & social commitment: an innovative proposal for improving teaching and learning in materials science and engineering (MSE)”, en Salán-Ballesteros N. *et al.*, *ICERI Proceedings*, vol. 1, DOI: 10.21125/iceri.2016.2213. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2117/116980>.