

RADI REVISTA ARGENTINA DE INGENIERÍA

Publicación del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería • República Argentina • Año 6 • Volumen 12 • Noviembre de 2018





ISSN 2314-0925

Revista Argentina de Ingeniería

Publicación del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina
Año 6 - Volumen 12 - Noviembre de 2018





COMITÉ EJECUTIVO 2017-2018

GIORDANO LERENA, Roberto

Presidente
Decano UFASTA – FI
presidente@confedi.org.ar

GARIBAY, María Teresa

Vicepresidente
Decana UNR – FCEyN
vicepresidente@confedi.org.ar

RECABARREN, Pablo

Secretario General
Decano UNC – FCFN
secretariogeneral@confedi.org.ar

DEL GENER, Jorge Omar

Secretario Permanente
Decano UTN -FRA
secretariopermanente@confedi.org.ar

CUENCA PLETSCH, Liliana R

Presidente Saliente
presidentosaliente@confedi.org.ar

LOMBERA, Guillermo

Presidente Comisión de Ciencia, Tecnología
y Extensión.
Decano UNMdP – FI
cienciaytecnologia@confedi.org.ar

LORES, Gustavo Alberto

Presidente Comisión de Enseñanza
Decano UNJU – FI
ensenanza@confedi.org.ar

KALOCAI, Guillermo

Presidente Comisión de Interpretación y
Reglamento
Decano UNS – DIEyC
reglamento@confedi.org.ar

GARCÍA, José Luis

Presidente Comisión de
Presupuesto e Infraestructura
Decano UTN-FRGP
presupuesto@confedi.org.ar

PASCAL, Oscar

Presidente Comisión de Posgrado
Decano UNLZ – FI
postgrado@confedi.org.ar

SOSA, Miguel Ángel

Presidente Comisión ad-hoc de Relaciones
Interinstitucionales e Internacionales
Decano UTN – FRD
internacionales@confedi.org.ar

MORAN, Daniel

Presidente Comisión ad-hoc de Nuevos
Alcances de Carreras de Ingeniería
Decano UNSL – FICA
nuevosalcances@confedi.org.ar

DE VINCENZI, Marcelo

Miembro Titular Órgano de Fiscalización
Decano UAI – FI
fiscalizacion@confedi.org.ar

OLIVETO, Guillermo

Secretario de Comunicaciones
Decano UTN – FRBA
comunicacion@confedi.org.ar

AUTORIDADES RADI 2018

Director

Néstor Ortega
(Ex Decano UNS
Miembro adherente CONFEDI)

Secretaría Ejecutiva

Mercedes Montes de Oca

Editor

Alfredo Pintos
Paraná. Entre Ríos

CONSEJO EDITORIAL

María Teresa Garibay

Decana Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Rosario

Liliana Cuenca Pletsch

Ex Decana UTN FRRe
Miembro adherente CONFEDI

Gabriel Gentiletti

Ex Decano UNER
Miembro adherente CONFEDI

Néstor Ortega

Ex Decano UNS
Miembro adherente CONFEDI

Jorge Pilar

Ex Decano UNNE
Miembro adherente CONFEDI

Roberto Giordano Lerena

Decano Facultad de Ingeniería, UFASTA

Guillermo Lombera

Decano Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Mar del Plata

EDITORES ASOCIADOS

Ariel A. Braidot (UNER)
Eduardo A. Romero (UTN - FRVM)
José A. Cano (UNR - FCEIA)
Marcelo J. Karanik (UTN - FRR)
Marcelo T. Piovan (UTN - FRBB)
Roberto E. Cáceres (UNSJ - FI)
Elena B. Durán (UCSE - FMA)
Liz G. Nallim (UNSa - FI)
Rosanna Costaguta (UNSE - FCEyT)
Susana L. Vidales (UNL - DT)
Fernando O. Martínez (UNR - FCEIA)
Gloria E. Alzugaray (UTN - FRSF)
Silvia del Carmen Rodrigues (UNSE - FCAyA)

RADI - Revista Argentina de Ingeniería

Publicación del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina - ISSN 2314-0925

Año 6 - Volumen 12 - Noviembre de 2018

COMITÉ DE EVALUADORES

Acevedo, Rubén C. - UNER - FI
Aguirre, Roberto J. - UNLu-DT
Albanesi, Eduardo A. - UNER - FI
Aldalur, Beatriz - UNSur - DI
Alzugaray, Gloria E. - UTN - FRSF
Ardissone, Daniel E. - UNSL - FI
Braidot, Ariel A.A. - UNER - FI
Cáceres, Roberto E. - UNSJ - FI
Cano, José A. - UNR-FCEIA
Cayssials, Ricardo L. - UTN-FRBB
Chamorro, Ester R. - UTN-FRRe
Costaguta, Rosanna N. - UCSE - FMA
Depettris, Carlos A. - UNNE - FI
Di Paolo, José - UNER - FI y UTN - FRSF
Durán, Elena B. - UCSE - FMA
Elaskar, Sergio - UNC - FCFyN
Escalante, Mario R. - UTN - FRCU
Faggi, Ana - UFlo - FI
Fernández, Sandra - UNS - DI
Francisca, Franco M. - UNC - FCFyN
Godoy, Luis A. - UNC - FCFyN
Guarnieri, Fabio A. - UNER - FI
Hueda, Mario R. - UNC - FCFyN
Karanik, Marcelo J. - UTN - FRRe
La Red Martínez, David L. - UNNE - UTN FRRe
López Sardi, Estela M. - UP - FI
Lorefice, Ricardo H. - UNSE FCEyT
Machado, Sebastián P. - UTN - FRBB
Marchisio, Susana T. - UNR - FCEIA
Martínez, Fernando O. - UNR - FCEIA
Medina, Mabel A. - UNR - FCEIA
Möller, Oscar - UNR - FCEIA
Nallim, Liz Graciela - UNSA - FI
Nicola Siri, Leonardo C. - UNER - FI
Pérez, Carlos A. - UTN - FRRe
Pérez, Raúl César - UTN - FRM
Pilar, Claudia A. - UNNE - FI
Piovan, Marcelo Tulio - UTN - FRBB
Preidikman, Sergio - UNC - FCFyN
Puliafito, Salvador E. - UTN - FRM
Ratazzi, Alejandro - UNS - DI
Redolfi, Emilio R. - UNC - FCFyN
Robles, Sandra I. - UNSur - DI
Rodríguez, Silvia del Carmen - UNSE - FAyA
Romero, Eduardo A. - UTN - FRVMA
Rufiner Di Persia, Hugo L. - UNER - FI
Sampallo, Guillermo M. - UTN - FRR
Sánchez, Diana - DIEC - UNS
Sapag, Luis - UTN - FRN
Sauchelli, Victor H. - UNC - FCFyN
Schiavon, María I. - UNR - FCEIA
Sobrero, María T. - UNSE - FA y A
Todorovich, Elías - FASTA
Toncovich, Adrian - UNSur - DI
Torres, María E. - UNER - FI
Tymoschuk, Ana R. - UTN - FRSF
Vera, Luis - UNNE - FACENA
Vidales, Susana L. - UNLu - DT
Zavala, Gustavo R. - UNNE - FI
Zemba, Guillermo R. - UCA - BA
Garassino, Sergio - UNaM - FI
Ortega, Néstor F. - UNS - DI
Cuenca Pletsch, Liliana R. - UTN - FRRe
Gramajo, Sergio - UTN - FRRe
Pilar, Sonia A. - UNNE - FI
Roibón, María J. - UNNE - FI
Cirera, Eduardo - UNNE - FI
Ruberto, Alejandro R. - UNNE - FI
Kowalski, Víctor - UNaM - FI

CONFEDI

Ayacucho 132, 1ª (C1025AAD) CABA - Tel: 54 11 4952 4466

www.confedi.org.ar - radi@confedi.org.ar - Twitter: @confediok - FaceBook: confedi

Índice de Contenidos

Secciones Permanentes

9	EDITORIAL Comenzando a caminar la cuarta década del CONFEDI Néstor F. Ortega. Roberto Giordano Lerma.
12	OPINIÓN A 100 años de la Reforma Universitaria Guillermo Olivetto
15	PROYECTOS La importancia de la transferencia del conocimiento de los doctorados en ingeniería a los procesos productivos Marcelo De Vincenzi. Oscar Pascal. Carlos Neil. Diego Serra.
17	TEMAS DE INGENIERÍA Sensores inteligentes: características, evolución e impacto en la sociedad Gustavo Monte
19	DESARROLLO TECNOLÓGICO Y TRANSFERENCIA La investigación científica y tecnológica y la innovación como motor del desarrollo humano, social y económico para América Latina y el Caribe Roberto Giordano Lerena
22	INGENIERÍA EN ARGENTINA. El Libro Rojo: los desafíos que nos impone Sergio Pagani. Daniel Morano.
28	INGENIERÍA IBEROAMERICANA Fortaleciendo vínculos con la región Miguel Ángel Sosa. Roberto Giordano Lerena.
34	AGENDA DE INGENIERÍA AGENDA 2018 Mercedes Montes de Oca
37	HISTORIAS Y ANÉCDOTAS DEL CONFEDI. La secretaría Mercedes Montes de Oca
38	Creadores de vocaciones ¡gracias! Roberto Giordano Lerena

Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTS)

41	Economía en calles sin pavimentar de suelo-cemento por uso de agente estabilizante Julián Rivera. Anael Porro. Andrés Poletti. Oscar Hansen.
47	Eliminación de arsénico en agua por medio de resinas modificadas con hierro Claudia A. Neyertz. Melani A. Lucca. Bárbara S. Sanchez. Gustavo Mendow.

53	Desarrollo de una planta piloto de materiales magnéticos M.R Pagnola; H.M. Sirkin.
58	Desarrollo de un sistema inalámbrico para adquisición de señales EEG Gabriel E. Cañadas Fragapane. Carlos R. Dell'Aquila. Eric Laciari Leber.
<i>Artículos presentados a la RADI</i>	
68	Experiencia de integración vertical de conocimientos entre asignaturas de ingeniería química M.C. Gely. A. Pagano.
73	Mejoras en el uso racional y eficiente de la energía en las universidades Gustavo E. Kazlauskas. Carlos J. Verucchi. Fermín Acuña.
81	Efectos dinámicos de la corrosión de armaduras en vigas de hormigón reciclado Juan M. Moro. Romina Menese. Néstor F. Ortega.
90	Estudio de la lentificación en estudiantes de ingeniería. Comparativo entre la UNMDP y la UFASTA. María Velia S. Artigas. Adolfo Onaine. Luciana Santille. Bárbara Corleto.
100	Gestión ágil del conocimiento en un entorno de aprendizaje colaborativo Silvia Lanza Castelli. Valeria Ortiz Quiroz. Fernanda Rodríguez Aleua.
110	Mecanismos de promoción y participación de las mujeres en la Ingeniería Marta Panaia
119	Ciclones de alta eficiencia optimizados por geometría y condiciones de operación Leonel O. Pico
129	Estudio de casos en familias del NEA: consumo familiar de agua virtual Alejandro Ruberto. Marcelo Gómez. Katherina Dzysiuk
138	Sustentabilidad edilicia. Comparación de métodos de evaluación y su aplicabilidad en Argentina Lucia Rumi. María C. Montero. Néstor F. Ortega.
146	PAUTAS PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS.

Mecanismos de promoción y participación de las mujeres en la Ingeniería

Marta Panaia

Instituto Gino Germani
Universidad de Buenos Aires, CONICET
E-mail: ptrabajo@yahoo.com.ar

RESUMEN

Tradicionalmente, a las mujeres les cuesta hacerse un lugar en los ámbitos de trabajo predominantemente masculinos. Sin embargo, la tendencia actual de la evolución empresarial hacia la incorporación de tecnologías informatizadas y hacia los servicios, la feminización de los puestos de trabajo es casi ineludible por las propias condiciones que pueden aportar las mujeres a esos contextos de trabajo, como la posibilidad de escucha, la capacidad de investigación, la intuición el logro de consensos, etc. En este trabajo nos proponemos ver los mecanismos de promoción y participación que utilizan ambos géneros en los oficios técnicos y de la ingeniería, incluso cuando llegan a los cargos jerárquicos, para lograr un lugar aceptado en esos contextos. Estos aportes forman parte de los resultados del Programa PAITE-UBA de Monitoreo de Inserción de Graduados, que recolectan datos cuantitativos y cualitativos en Facultades de Ingeniería Nacionales y Tecnológicas de distintas regiones del país, desde 2002.

ABSTRACT

Traditionally, women find it hard to make a place in predominantly male work environments. However, the current trend of business development towards the incorporation of computerized technologies and towards services, the feminization of jobs is almost unavoidable due to the very conditions that women can bring to these work contexts, such as the possibility of listen, research capacity, intuition, the achievement of consensus, etc. In this paper we propose to see the mechanisms of promotion and participation that both genders use in technical and engineering trades, even when they reach the hierarchical positions, to achieve an accepted place in those contexts. These contributions are part of the results of the PAITE-UBA Program for the Monitoring of Graduate Insertion, which collect quantitative and qualitative data in National and Technological Engineering Faculties of different regions of the country, since 2002.

PALABRAS CLAVE: Mujer, ingeniería, cargos jerárquicos.

INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente, a las mujeres les cuesta hacerse un lugar en los ámbitos de trabajo predominantemente masculinos. Sin embargo, la tendencia actual de la evolución empresaria es hacia la incorporación de tecnologías informatizadas y hacia los servicios y en esa situación, la feminización de los puestos de trabajo es casi ineludible por las propias condiciones que pueden aportar las mujeres a esos contextos de trabajo, como la posibilidad de escucha, la capacidad de investigación, la intuición el logro de consensos, etc. No obstante, existen intersecciones que están bloqueadas o significan tensiones entre la dinámica de incorporación femenina y el mantenimiento de las lógicas de dominación masculina. En este trabajo nos proponemos ver los mecanismos de resistencia y de legitimación que utilizan ambos géneros en los oficios técnicos y de la ingeniería, incluso cuando llegan a los cargos jerárquicos, para lograr un lugar aceptado en esos contextos.

La tendencia actual de la producción, con la incorporación de las tecnologías informatizadas y hacia los servicios, incorpora la feminización como uno de los procesos frecuentes, que aparece como congruente con las nuevas exigencias relacionales y comerciales. La velocidad a la que se incorporan los hombres y las mujeres en estos procesos es diferente en cada sistema productivo, pero la tendencia general marca que los procesos de industrialización han sido predominantemente masculinos, mientras que la fuerte tendencia hacia la informatización y los servicios, tienen una fuerte tendencia feminista [1].

Sin embargo, este proceso no se puede generalizar, existen componentes culturales que marcan otras tendencias. China, por ejemplo tiene 40% de ingenieras mujeres y la Unión Soviética ya desde la década del '80 superaba el 58%. Mientras que en los países de menor desarrollo occidentales la feminización de estas profesiones es muy lenta y aún en países desarrollados no alcanza los niveles deseados, por ejemplo, en las especialidades informáticas con lo cual plantea la necesidad de formar mujeres ingenieras en esa especialidad para cubrir la cantidad de puestos de trabajo que se requieren para los próximos años [2].

En las Ciencias de la Computación de la Universidad de Buenos Aires, la proporción de mujeres se ubica en un 11% en la actualidad. Sin embargo, la tendencia es declinante, en los inicios de la creación de la Carrera en los años '60 había un 67% de mujeres, en 1970 un 75% y en 1980 baja al 61%, en la década del '90 al 46% y en el 2000 al 19%, llegando en la actualidad al 11% que se menciona más arriba [3]. Para la Universidad Tecnológica Nacional, en 2016 ingreso en Informática y Sistemas es de un 19% de mujeres y en 2014 las estudiantes mujeres representan el 17% y las egresadas el 20% de la terminal según el CONFEDI, en la misma fecha.

Si se analiza la participación de las mujeres tanto en los sectores productivos como en las distintas profesiones y oficios se puede ver claramente que hay sectores fuertemente masculinos y sectores con mayor grado de feminización. Lamentablemente las estadísticas para ambos sectores no son siempre compatibles y comparables en nuestro país, pero se puede hablar sectores productivos predominantemente femeninos (textil, alimentos, tareas vinculadas a la infancia, enfermería, etc.) y masculinos (metalurgia, energía, construcción, etc.), así como profesiones femeninas (médicas, artísticas, sociales y masculinizadas (ingeniería, agronomía, etc.). También existen los sectores y profesiones llamados mixtos donde la distribución entre hombres y mujeres es más equitativa (abogados, médicos, profesores, periodistas, etc.). Esto también se refleja, marcadamente, en cargos que implican destrezas y conocimientos atribuidos solo a los hombres como la conducción de aviones comerciales, que son ingenieros aeronáuticos o técnicos altamente especializados.

Nuestro país tiene, según la ANAC (Administración Nacional de Aviación Civil), solo 22 mujeres pilotos comerciales, que pueden conducir aviones de línea como un Boeing 737 o un Airbus 340, lo que representa el 1,5% del total de pilotos, mientras que a nivel mundial los niveles están más cerca del 3% de pilotos comerciales femeninas. De hecho, no hay escuelas de formación para mujeres piloto en la Argentina y solo pueden hacer sus cursos y entrenamientos pagándolos en forma privada o en el exterior o acumulando horas de

vuelo. No obstante, la ANAC afirma que las licencias aumentaron un 22%, respecto de 2015, considerando todas las categorías que son de piloto privado, comercial y comercial de primera. En este marco la proporción de mujeres, según esta fuente, alcanza el 38%. Se podría pensar que las profesiones y sectores que muestran un importante avance hacia las proporciones mixtas son un indicador del avance de la participación de la mujer en los mismos, pero esto no significa que se logre la equidad, ya que la ubicación en los puestos y en los cargos de poder, no es siempre equitativa.

A esta falta de estadísticas complejas que permitirían estudios más detallados, se agrega que la desocupación es proporcionalmente mayor en las mujeres, sin olvidar que la precariedad, el trabajo a tiempo parcial y el trabajo en negro, son predominantemente femeninos, por lo cual es difícil, sino imposible, obtener estadísticas de su evolución por sector y por profesión. Respecto a la ubicación en cargos jerárquicos, el 53% de las empresas no tienen cargos directivos ocupados por mujeres, mientras que en la región latinoamericana la proporción es de 48%, con directivos exclusivamente masculinos, con lo cual, la Argentina mantiene niveles levemente más bajos. A nivel global en Argentina el 15% de los cargos directivos están en manos de mujeres y a nivel global son 25%, con lo cual, el nivel argentino es marcadamente más bajo [4].

También es menor la cantidad de docentes femeninos en estas disciplinas con lo cual hay pocos modelos para identificarse, pero existen también construcciones culturales muy poco atractivas ya que las mujeres en el momento de la elección de su carrera se encuentran atraídas por las problemáticas sociales y culturales y las ingenierías son presentadas como un estudio netamente tecnológico sin ninguna función social, convirtiéndola en muy poco atractiva para el mundo femenino. Sería importante que la promoción de la mujer en las Carreras tecnológicas y la ingeniería revalorizara sus aspectos sociales, académicos, de investigación y de gestión para hacerla más atractiva para el género femenino. Este tipo de apreciación es compartida por institutos científicos alemanes, france-

ses y austríacos que destacan que la profesión de la ingeniería es presentada de forma poco atractiva para las mujeres. Otra cuestión cultural frecuentemente observada es que la mujer ingeniera es menos representativa en las empresas, que en los gabinetes de estudio académicos y de investigación.

No es necesario subrayar la función central del trabajo en la elaboración de las representaciones sociales de la virilidad y de la feminidad, en la construcción de las relaciones sociales de sexo, pero el trabajo funciona como mediación privilegiada entre el sujeto y lo real, como posible compromiso satisfactorio entre exigencias de lo inconsciente y las presiones de las relaciones sociales [5].

Por esa razón es necesario reconocer situaciones que bloquean la incorporación femenina en grupos profesionales masculinizados, que pueden diferir al resto de los grupos, justamente por el peso de ciertos factores sobre su incorporación. El primer bloqueo que se plantea es el contexto sexista masculino, al que podríamos definir como primer punto del bloqueo. En segundo lugar, se abordan los valores simbólicos de la virilidad en el trabajo, que impiden visualizar la actividad como atractiva para la mujer. El tercer bloqueo son las dificultades objetivas y culturales del acceso a los cargos jerárquicos. Finalmente, las estrategias familiares como mecanismos de búsqueda del equilibrio entre la profesión y la vida doméstica.

Estos aportes forman parte de los resultados del proyecto Conicet PIP189 (2011-2014) y de los datos de los Laboratorios MIG (Monitoreo de Inserción de Graduados) que recolectan datos cuantitativos y cualitativos en Facultades de Ingeniería de distintas regiones del país, desde 2002. Ante la imposibilidad de hacer cuadros precisos de situación con los datos para cada sector y cada profesión, se trabajó con el análisis de 30 entrevistas a mujeres ingenieras recolectadas gracias al Proyecto PIP CONICET N° 189, con técnicas longitudinales, que nos permitieron, por un lado evaluar trayectorias analizando las temporalidades sociales y, por el otro, conocer los caminos que permitieron u obstaculizaron el acceso a cargos de dirección y gerencia.

Los Laboratorios MIG trabajan con un dispositivo de recolección de datos basado en

la articulación de los métodos cuantitativos y cualitativos. La recolección de los datos de tipo cuantitativo se realiza por medio de una encuesta de tipo longitudinal, la cual hace hincapié solamente en la trayectoria de formación-empleo en forma retrospectiva. Los datos de tipo cualitativo se realiza a través de una entrevista semi-estructurada, biográfica, que capta las diferentes secuencias de su vida familiar, residencial, laboral y de formación, en forma retrospectiva. Los datos obtenidos en estos Laboratorios son comparables entre sí. Se crearon con esta metodología los laboratorios siguientes: MIG Gral. Pacheco (UTN) 2000; MIG Río Cuarto (UNRC), 2004; MIG Avellaneda (UTN) 2006; MIG. Resistencia (UTN) 2007; MIG. Río Gallegos, 2008; Turismo 2008-11; 2009 MIG- Córdoba; 2014 MIG-UNDAV.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El contexto sexista

Esto plantea una cuestión sensible respecto de la identidad profesional de la mujer ingeniera, que necesariamente va a la zaga de la evolución real de la profesión. La National Science Foundation [6], declara a través de sus series estadísticas que a nivel de grado el 45% de los diplomados en matemáticas, son mujeres y el 52% en química, pero después es muy bajo el nivel de cursada de maestrías y doctorados, que solo llega al 18%. Esta fuerte caída dificulta la inserción en los puestos mejor posicionados. Los especialistas del Department of Education de USA [7], llaman a este proceso "leaky pipeline" (tubo perforado), que expresa el fenómeno que consiste en la disminución del mix de varones / mujeres a medida que se aumenta el nivel de educación.

En nuestro caso, la ingeniería es la profesión que tiene el más alto de porcentajes de estudiantes y graduados varones, que en algunas especialidades como la Eléctrica alcanza casi el 100% de varones y en otras entre el 80 y el 90%; salvo el caso de la Ingeniería Química que tiene en algunas regiones argentinas proporciones bastante parejas, como es el caso de la Regional Avellaneda de la Universidad Tecnológica Nacional que entre 2000 y 2015 tiene un promedio de 48% de egresadas mujeres en Ingeniería Química

y 51% de varones en la misma especialidad [8] y en otras regionales solo alcanza al 30%, pero que en todo caso, dentro de las ingenierías es la más feminizada, sin que esto signifique que a su interior sea equitativa. Para 2015, de la totalidad de egresados de Ingeniería Química que se dicta en 12 de las 30 Regionales de esta Universidad, las egresadas mujeres representan el 13%, mientras que los varones para el mismo grupo de regionales representan el 10% [8]. En Argentina, también se repite la disminución del mix hombres/mujeres a medida que sube el nivel de estudios, pero el nivel de posgrados en Ingeniería es mucho menor- no alcanza al 17%- que en los países desarrollados aún para los hombres [9] [10].

En decir que este contexto numérico constituye el *primer bloqueo* significativo para la legitimación y resistencia del lugar femenino en grupos profesionales masculinizados, pero más allá de las desigualdades de participación numérica en la Carrera, el mundo de la ingeniería se mantiene como desmotivador para las mujeres por las tensiones entre el universo profesional que se mantiene dominado por las normas masculinas y la mirada femenina.

Valores simbólicos de la virilidad en el trabajo

Tradicionalmente, durante el período industrialista, los valores ligados a los oficios del hombre están relacionados con el riesgo, la construcción, el descubrimiento, el trabajo con la madera y los metales, los puestos de responsabilidad, de concepción y en medio de la fragmentación del trabajo las tareas variadas y complejas que exigen conocimientos, resultado de formaciones profesionales que permiten la calificación y la promoción. Con la aparición de la informatización y el vuelco hacia los servicios los valores simbólicos que se asocian a la actividad masculina son la termodinámica, la informática, la fuerza y el poder del conocimiento, del modelo del obrero y el ingeniero se pasa al neurobiólogo y el informático, que se constituye en el discurso viril dominante: sistemas cerrados, cibernética, neurociencias, inteligencia artificial, biotecnología [5].

Los lugares refugio de estas conceptualizaciones viriles son los puestos de mando, las carreras científicas y técnicas, el ejército. Las mujeres pueden ejercer las mismas tareas, pero de una manera totalmente diferente y seguramente enfrentando distintos obstáculos para llegar a ellas. Nuestra tarea aquí es justamente identificar y conceptualizar esos procesos. En casi todas las trayectorias biográficas trabajadas aparece esta tensión entre los valores de dominación asociados a los puestos de trabajo que suelen ocupar los hombres.

(...)Yo siempre pensé que la tecnología era cosa de hombres, pero cuando me metí en el tema, me di cuenta que yo también lo podía hacer (...)

Julia (45) Ingeniera Industrial; Gerente de Marketing. Empresa Multinacional de Marketing) (Entrevista realizada mayo 2015).

(...)... y hay un estereotipo social sobre los cargos con función jerárquica, parece que para la sociedad el poder es de los hombres...

Carolina (43) Ingeniera Industrial; Gerente de Marketing Empresa Americana de RRHH. (Entrevista realizada en junio 2015).

El primer concepto que se destaca en casi todos los casos, es que la mera ocupación de la mujer en estos cargos virilizados, produce para los hombres una fuerte desvalorización del cargo ya sea porque no se les atribuye la misma capacidad de conocimientos técnicos o porque la permanencia en tiempo de trabajo que exigen estas posiciones no se condice con las obligaciones familiares, lo cual desprestigia su ejercicio en manos de mujeres.

Esto aparece en el contexto de la empresa o de la planta industrial como una falta de confianza, como una permanente puesta a prueba o como bromas de connotación sexual y formas leves de acoso. Esto puede adquirir formas más duras u hostiles y formas más benévolas [11] pero en ambos casos hay una desvalorización del cargo. Estos autores afirman que el sexismo tiene "estrategias" hostiles" y estrategias "benevolentes", aunque siempre aparecen asociadas. Mientras que las primeras se corresponden más con las formas tradicionales y francamente nega-

tivas a la participación de la mujer, las estrategias benevolentes, tienen más la forma de la insidia y el confinamiento de la participación femenina a ciertos roles.

No importa que se haya llegado al cargo mayor, esto quiere decir que el cargo ya no es tan importante. La consecuencia casi inmediata del arribo al cargo de una mujer implica la desvalorización del cargo y la contrapartida femenina de este proceso suele aparecer como ejercer el cargo con un perfil bajo o adoptar los valores viriles y ejercerlo como si fuera un hombre, como mecanismo de reconocimiento de que en realidad el cargo les sigue perteneciendo a ellos.

El ambiente financiero es muy duro para la mujer (...) los hombres se creen que solamente ellos se pueden manejar en la coyuntura y a la velocidad que requiere la toma de decisiones (...) consideran que somos demasiado prudentes para arriesgar (...) nos consideran demasiado exigentes para tomar decisiones rápidas (...) no sé... les parece que siempre dudamos o pensamos mucho para decidir y eso en este medio no va...

Viviana (50) Ingeniera Industrial Gerente de negocios. Empresa financiera americana. (Entrevista realizada en Junio, 2015).

Cuando accedí al cargo yo misma me cuestionaba si tenía todos los conocimientos necesarios para dirigir, no solo sobre informática, sino para dirigir personal y me parecía que todos mis compañeros varones sabían más que yo sobre el tema. (...)

Mariana (48) Ingeniera Informática. Jefa de Proyectos de una Empresa de Software (Entrevista realizada en junio, 2015).

En parte esto tiene que ver con que los códigos y los estereotipos del cargo son masculinos y el entorno es fuertemente masculino, así que el camino más fácil es adoptarlo como propio para no caer en la estigmatización de su sexo diferente. La tensión que se produce en las mujeres que ejercen estos cargos se expresa en dos tipos de contradicciones. Adoptar la gestualidad masculina para ser aceptadas, pero ser totalmente diferentes en sus modos de resolución de los problemas del cargo. Y por otra parte, seguir siendo mu-

jeros negando pertenecer al género femenino por la adquisición de apariencias masculinas de poder y autoridad. Ambas tensiones cruzan permanentemente el ejercicio del cargo y se convierten en una permanente restricción en su ejercicio. La no adopción de estas contradicciones, es decir general un tipo de autoridad totalmente distinto al de la gestualidad masculina genera fuertes procesos de resistencia, más o menos hostiles, que se convierten en bloqueantes de la actividad y de la toma de decisiones.

Esto se vincula con lo que Bourdieu [12] llama "efecto destino" porque argumenta que, al visualizar las estructuras del orden masculino, corremos el riesgo de verlas desde el mismo pensamiento de la dominación masculina, en tanto que somos hombres y mujeres inscritos en esas estructuras. Para poder ser objetivos, propone explorar las categorías del entendimiento con las que construimos el mundo por medio de un socio-análisis del inconsciente androcéntrico.

Para Bourdieu [12], la división sexual no sólo está inscrita en las actividades productivas sino también en las actividades de representación atribuidas a los hombres, que se oponen frontalmente a la situación de disposición de las mujeres como objetos de intercambio; o, en otra de esas dicotomías claves, en la forma como los hombres se encargan de los intercambios públicos, discontinuos y extraordinarios, mientras que las mujeres se ocupan de los intercambios privados, invisibles, continuos y cotidianos.

Dice Bourdieu [12] que si la mujer desarrolla actividades masculinas se la desprecia por masculinizarse, así como se devalúan aquellas actividades que, antes masculinas, pasan a ser realizadas de manera generalizada por las mujeres. En este sentido, cabe recordar que, para este autor, el ser femenino es percibido y vivido como un ser para otro: la experiencia femenina es la del cuerpo-para-otro, la del cuerpo que está expuesto a la mirada y al juicio de los otros, lo que convierte a las mujeres en objetos simbólicos. La permanencia de estas estructura bajo otros mecanismos, es

lo que hace muy difícil superar la dominación masculina, más bien se dan cambios aparentes que reales para Bourdieu.

En cambio, Galerand y Kergoat [13], sostienen la indisociabilidad de la esfera productiva y reproductiva que se le impone a las mujeres como una relación potencialmente subversiva a la sociedad salarial (trabajo productivo/trabajo doméstico) y proponen que su superación solo es posible a través de la acción colectiva para poder superar los numerosos obstáculos que la sociedad genera ante estas dos formas simultáneas de dominación, la de género y la de clase.

Esto que en este trabajo se identifica como *segundo bloqueo* es llamado por las investigadoras americanas S. Ann; C. Luce y L. Servon [14] el "factor Athenea", diosa griega que nace armada de la cabeza de Zeus y que significa para ellas la huida de cerebros de la profesión, porque se mantienen las desigualdades salariales, las construcciones de carrera es más difícil para las mujeres y cumplir con las prolongadas jornadas de trabajo es más difícil para las ingenieras, sobre todo después de su maternidad. Momento en que se da la mayor proporción de abandono de la Carrera, aún con una decena de años de antigüedad en la misma.

No tenía posibilidades de vivir sin trabajar porque tenía mis hijos pequeños y estaba separada (...) vivía con mi mamá que me ayudaba con los chicos, pero era difícil compatibilizar los horarios de trabajo con los chicos, sobre todo cuando se arman reuniones que no sabes cuando terminan y los chicos tienen sus deberes, sus horarios, se enferman (...)

Amalia (48) Ingeniera Informática Jefa de Programación Empresa de RRHH (Entrevista realizada en junio, 2015).

(...) Yo hubiera querido seguir estudiando un posgrado, creo que me hubiera dado más seguridad en este mundillo de hombres que se creen que todos saben más que vos, además es una forma se mantenerte actualizada y que no te puedan cuestionar tanto, pero los

horarios son muy tiranos (acá, la única manera de hacer posgrado es pagando, de noche o los fines de semana y eso con chicos es muy difícil (...)

Mariana (48) Ingeniera Informática. Jefa de Proyectos de una Empresa de Software (Entrevista realizada en junio, 2015).

Las dificultades del acceso

Otra de las dificultades que se repite en las mujeres ingenieras que acceden a cargos jerárquicos es el tiempo y las dificultades del acceso a los mismos. Generalmente aparecen padrinos masculinos que sostienen su promoción, pero cuando estos no aparecen o son francamente opositores a ese acceso a un cargo superior, las dificultades pueden extenderse a muchos años de espera.

En muchos casos, la promoción jerárquica implica alguna forma de traslado o a otra ciudad o a otra provincia, lo cual significa una fuerte conmoción familiar, por el trabajo de su pareja, por el colegio de los chicos y por alejamiento que implica de su propia familia de origen. La falta de apoyo de la familia ampliada para estas mujeres, ocasionada por el aislamiento del traslado a otras zonas alejadas de sus familias significa a veces tener que declinar el ascenso. Lo usual es que no puedan hacer carrera jerárquica porque suelen priorizar el trabajo y el ascenso de la pareja, pero cuando esto es posible igualmente tiene importantes consecuencias en su familia.

Esta posibilidad de jerarquización implica en estas ingenieras, la disponibilidad de movilidad, una fuerte inversión en el cargo profesional, ser muy competitivas o contar con conocimientos altamente especializados, una gran facilidad de cambio y una cultura organizacional y *managerial* importante para poder gestionar los cambios profesionales y familiares al mismo tiempo, con relativamente poco apoyo.

Como se señala en el primer párrafo, el mundo de la ingeniería se mantiene dominado por las normas masculinas, especialmente en materia de tiempos de trabajo y de aspiraciones de las mujeres que pueden preferir en

ciertos momentos de sus carreras un trabajo a tiempo parcial y donde los horarios, de manera general se mantienen muy restrictivos para la vida familiar.

(...)” A veces parecía que mis compañeros eran comprensivos y me querían ayudar, pero en realidad me trataban como si yo no supiera lo suficiente como para hacerme cargo (...) Yo en realidad quede en el cargo por antigüedad, porque los ingenieros varones eran todos más jóvenes” (...) en realidad me costó mucho que respetaran mi lugar y reconocieran que pudiera tener una mirada diferente (...)

Carla (50) Ingeniera Química Directora de Laboratorio. Industria Química Internacional. (Entrevista realizada en Mayo, 2015).

(...) En la empresa hay que estar sino olvidate de progresar, no avanzas ni un puesto (...) no puedes estar distraída, ni hacerte la buenita, tenes que estar alerta para que no te pasen, sobre todo porque sos mujer. (...) yo compenso con docencia ahora que los chicos están en la primaria y allí te respetan un poco más, es más tranqui... (...) se acostumbran a verte al frente.

Abigail (47) Ingeniera Química. Directora de producto Empresa Multinacional de Alimentos (Entrevista realizada en Junio, 2015).

(...) todavía hay muchos prejuicios, no te lo dicen directamente, pero te lo demuestran con chistes o desvalorizan los logros en broma. (...) Si ven que no aflojas te tratan de ablandar con bromas o te seducen a ver si por ahí, consiguen... (...) no sé si es acoso... te quieren pasar. (...) Si te presentas para un cargo jerárquico dentro de la empresa te miran mal y a veces competís vos sola y todos los demás son hombres.

Susana (47) Ingeniera Química- gerente de Calidad Empresa de Alimentación. (Entrevista realizada en Junio 2015).

Los equilibrios Familiares

Por último, es necesario contemplar las tensiones que aparecen en todos los casos ana-

lizados entre los tiempos familiares y los tiempos laborales, que son frecuentes en todas las mujeres profesionales y trabajadoras, pero en estas profesionales, altamente calificadas, con altos cargos jerárquicos pone en máxima tensión la función productiva que ellas han elegido y la función reproductiva que les asigna la sociedad. Esto plantea por un lado una muy exigente intensificación del tiempo y la efectividad del trabajo, con largas horas de tensión y de concentración y por el otro, el acecho permanente sobre sus cargos, por déficit de tiempo para poder cumplir con sus obligaciones familiares.

Sin que esto se pueda generalizar para otras profesionales y otras profesiones, encontramos en estas ingenieras en cargos jerárquicos una estrategia para afrontar estas situaciones que puede moderar en algunos casos la excesiva exigencia de sus responsabilidades. Esta estrategia está basada en construir una estructura de pareja que les permita la flexibilidad de la atención familiar. Una parte de ellas, ha conformado estructura tradicionales de pareja, pero con una distribución de tiempo y responsabilidades que si bien respeta los roles parentales estrictamente, les permiten mantener cierta autonomía para el ejercicio de su cargo, si bien en su rol familiar, abandonan totalmente la gestualidad viril.

Mientras que otra parte de ellas han conformado parejas muy flexibles y con acuerdos previos, donde las tareas están muy repartidas, donde se sustituyen permanentemente los roles de cuidado familiar, sea por el padre o la madre y que les permiten incluso viajes permanentes a filiales de la empresa o a Congresos y Ferias. También hay casos de mujeres ingenieras que renunciaron a la conformación de su familia e incluso de su pareja privilegiando su carrera profesional.

En algunos países, es más fácil articular la vida profesional y la vida familiar, pero cuando se plantean tensiones, lo más frecuente es que sea la vida profesional la que pase a segundo plano para las mujeres. De esta forma, algunas características de la identidad de los

ingenieros pueden ser leídas desde las problemáticas de género y aún sin poner como criterio el tiempo de trabajo, el fuerte componente masculino del sector refiere más a un tipo de pareja marital donde el hombre trabaja y la mujer se queda en el hogar o en el mejor de los casos tiene un trabajo docente a nivel secundario o terciario. Modelo ya altamente perimido en la sociedad sobre todo para las generaciones más jóvenes. Esta imagen de un contexto social fuertemente sexuado en la profesión también resulta poco atractivo para el incremento numérico de mujeres ingenieras y pueden proveer las claves de la falta de logros.

(...) y a veces no puedo estar y nos alternamos con mi pareja para estar siempre uno de los dos con los chicos en los momentos que ellos necesitan, pero si están enfermos tengo que estar yo (...)

Viviana (50). Ingeniera Industrial Gerente de negocios. Empresa financiera americana. (Entrevista realizada en Junio, 2015).

La primera etapa fue muy difícil, pasaba muchas horas fuera de casa y si no hubiera tenido la colaboración de mi familia, no hubiera podido seguir (...) mi marido estaba todo el día afuera, no podía contar con él (...) después me fui organizando mejor, pero siempre tenía muchas corridas entre el Laboratorio y los chicos...

Carla (50) Ingeniera Química Directora de Laboratorio. Industria Química Internacional. (Entrevista realizada en Mayo, 2015).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Queda mucho por construir en este espacio de investigación como para concluir tempranamente en resultados definitivos, pero se podrían establecer algunos pasos que pueden abrir el camino de investigaciones posteriores. Por un lado trabajar con las situaciones de bloqueo, permite identificar relaciones de trabajo miradas desde las resistencias y las limitaciones que imponen las situaciones de contexto y que permiten analizar las con-

ductas de los actores desde la centralidad de la relación del trabajo, pero también desde la elección de estrategias de adaptación o acomodamiento a la situación existente o estrategias de emancipación o subversión del estado del orden. el método de la entrevista biográfica demostró ser muy idóneo para identificar los procesos de salida de cada uno de esos bloqueos en especialidades distintas y trayectorias individuales. por otro lado, desde una mirada más general hay un aporte posible a los estudios del trabajo con perspectiva de género que puede ayudar a sistematizar las limitaciones y los mecanismos de promoción.

Desde el punto de vista de los actores, el desafío que presenta el trabajo en las mujeres supera lo que podríamos llamar la esfera profesional y afecta el conjunto de su proceso de individuación. Entender cómo se traduce para ellas ese desafío por una sumisión a una resignación más fuerte o por la adopción de otras prácticas que no son las habituales en su actividad, en la vida cotidiana y profesional es una alternativa que plantea nuevos caminos. Conocer a través de las biografías las formas de emancipación y de modificación de esos mecanismos es todavía un territorio de búsqueda. Si esas nuevas prácticas fueran emancipadoras, innovadoras a nivel social y económico, como plantea Galerand y Kergoat [13] o meramente adaptativas y reproductivas de la dominación masculina como plantea Bourdieu [12] ayudarían a identificar situaciones para poder resolverlas o enfrentarlas. Esta identificación de las situaciones de bloqueo y el análisis de los valores profesionales y las estrategias de los actores ayuda a pensar en esa dirección.

AGRADECIMIENTOS

A todas las ingenieras que contestaron nuestras entrevistas.

REFERENCIAS

- [1] Maruani, M. ; Merón, M. (2012).” *Un siècle de travail des femmes en france 1901-2011*”, Paris, La Découverte
- [2] Bureau of Labor Statistics, (2011), USA
- [3] Fundación Sadosky (2015). “Y las mujeres ... ¿donde están?”, Mimeo.
- [4] Grant Thornton, (2017) Información estadística. Diario Perfil del 10/9/17, 48.
- [5] Guilbert, M.; Kergoat, D.; Bourdieu, P. (2008). Conferencia citada por Marie-Pierre Guiho-Ballly ”La identidad sexual en el trabajo”, Mimeo.
- [6] National Science Foundation (2012). USA.
- [7] Department of Education (2010). National Assessment of Educational Progress, USA
- [8] MIG-UTN-FRA (2017). La FRA en números. *Perfiles*, 28, 11.
- [9] Panaia, M. (2015). La inclusión de la mujer en la ingeniería. *Perfiles*. UTN-FRA, 10, 25, 2-4.
- [10] Panaia, M. (2015). El desafío profesional de la mujer ingeniera, *Universidades en cambio: ¿generalistas o profesionalizantes?* Panaia, M. (Coordinadora), Editorial Miño y Dávila, Buenos Aires-Madrid.
- [11] Glick, P.; Fiske, S. (1996). The ambivalent sexism inventory: Differentiating hostile and benevolent sexism. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 3.
- [12] Bourdieu, P. (1998). *La domination masculine*. París, Ediciones de Seuil.
- [13] Galerand, E.; Kergoat, D. (2008). Le potentiel subversive du rapport des femme's au travail. *Nouvelles Questions Feministes*, 27, 2008/2, Antipodes, 67-82.
- [14] Ann, S.; Luce, C.; Servon, L. (2010) *Gender Balance Strategy for the United Nations Secretariat: A Strategic Action Plan*, OSAG/ OFPW, febrero.