



ISBN: 978-970-32-5446-0

Universidad Nacional Autónoma de México

Instituto de Investigaciones
sobre la Universidad y la Educación

www.iisue.unam.mx/libros

Estela Ruiz Larraguivel (2008)

“Uso de metodologías cualitativas en los estudios
micro del desempeño laboral. El caso de los ingenieros”
en *Metodología de la investigación. La visión de los pares*,
María de Lourdes Velázquez Albo, Olivia Mireles Vargas
(coords.),
IISUE-UNAM, México, pp. 48-70.

Esta obra se encuentra bajo una licencia Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional
(CC BY-NC-ND 4.0)

Uso de metodologías cualitativas en los estudios micro del desempeño laboral. El caso de los ingenieros

Estela Ruiz Larraguivel*

Antecedentes

En el periodo comprendido entre 1998 y 2000 se llevó a cabo una investigación sobre la relación entre educación superior y trabajo. Se trataba de un estudio que buscaba conocer las conexiones existentes entre la formación de ingenieros y el desempeño ocupacional que realizan en las industrias manufactureras en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) (Ruiz, 2000).

La selección del caso de los ingenieros no fue casual ni una decisión vana, en realidad obedeció a los resultados encontrados en una serie de entrevistas, hechas en 1990, a los empleadores de varias industrias localizadas en el municipio de Ecatepec, como parte de un diagnóstico que solicitó la Secretaría de Educación del Estado de México, en torno a los requerimientos que estas empresas planteaban en materia de contratación de in-

* Investigadora del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IIISUE), UNAM.

genieros, lo cual serviría como una información importante en la planeación del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, institución que se creó en ese año (Ruiz, 1993; Martínez, 1994).

En dichas entrevistas los empleadores formulaban perfiles de ingenieros donde se enfatizaba una serie de características que, aparentemente, no se relacionaban con los conocimientos y las habilidades técnicas propias de la disciplina y la profesión de ingeniería. Sus demandas se orientaban más hacia la posesión de capacidades, situadas más en lo social; es decir, capacidades de comunicación, manejo de las relaciones humanas, creatividad, toma de decisiones, solución de problemas, iniciativa, liderazgo, capacidad de adaptación al cambio constante y, en general, actitudes emprendedoras. Otra declaración recurrente expresada por los empleadores fue su predisposición a valorar más a los ingenieros egresados de las universidades privadas respecto a los graduados en instituciones públicas; los consideraban mejor formados y con un desempeño laboral más eficiente (Ruiz, 2000).

Estoy convencida de que cualquier investigación científica tiene como punto de partida y justificación responder una o varias preguntas que interrogan sobre una realidad, un fenómeno, un conjunto de hechos que, al momento de su detección, resulta tan enigmático que lleva a buscar explicaciones que le den sentido a nuestra comprensión.

Para empezar, las demandas de ingenieros con características más propias de la conducta social del ingeniero que del dominio de conocimientos científicos y tecnológicos correspondientes a las especialidades de la ingeniería, aunado a las preferencias de los empleadores por valorar positivamente a los graduados de las instituciones privadas, provocaron las primeras especulaciones. Desde un principio no consideré que esta dis-

tinción fuese un problema de calidad educativa que desarrollaban las distintas escuelas de ingeniería, sino una expresión del punto de vista que tenían los empleadores respecto al quehacer profesional de los ingenieros, una representación que ellos constrúan a partir de las condiciones tecnológicas, productivas y organizacionales propias de la empresa donde laboran.

Una segunda reflexión tenía que ver con el hecho de que en 1990 ya existían diversas instituciones públicas y privadas, grandes y pequeñas, que ofrecían carreras de ingeniería en muchas especialidades que se traducirían en una amplia participación de egresados ingenieros en el mercado de trabajo industrial, provenientes de una variedad de carreras y escuelas. Por citar una cifra, en datos de 1998, existían 17 instituciones entre públicas y privadas que ofrecían al menos una carrera de ingeniería y, en su conjunto, dichas escuelas impartían alrededor de 84 planes de estudios diferentes relacionados con esa profesión. Con este panorama de la enseñanza de la ingeniería en la ZMCM era posible deducir que, frente a una oferta muy diversa de ingenieros, el empleador adquiere la posibilidad ventajosa de elevar sus exigencias de contratación más allá de lo que realmente requiere el puesto ocupacional, o de contar con una pluralidad de opciones de ingenieros recién graduados que le permite elegir a aquel individuo cuya formación es más acorde con sus intereses ocupacionales. Pero también era de suponer que la presencia de ingenieros en el mercado de trabajo con formaciones muy diversas reflejaba distintas visiones y posturas de una escuela de ingeniería en particular, en torno a la profesión de la ingeniería, su práctica y enseñanza.

Consideré que parte de esta problemática responde a una dinámica de fuerzas y factores resultantes tanto del propio desenvolvimiento técnico y económico que ha venido experimentando la industrialización en sus

distintas fases históricas como de la propia evolución que ha caracterizado al sistema de educación superior en México. En el caso de la formación de ingenieros, es dable pensar que las escuelas de ingeniería han tenido que desempeñarse entre las fuerzas que impone, por un lado, la propia evolución de la ingeniería en su carácter de disciplina y profesión y, por el otro, el desenvolvimiento también histórico que ha sostenido el proceso de industrialización en México. Se presume que las escuelas de ingeniería realizan procesos de interpretación respecto a los requerimientos que establecen las industrias en materia de ingenieros, con base en su dinámica productiva y organizacional, y con ello construir sus proyectos educativos.

Con estos supuestos iniciales ubiqué mi investigación en la vinculación escuela de ingeniería-industria, buscando descifrar los efectos de la formación de ingenieros en su empleo y desempeño laboral (es decir, su trabajo). Si bien los estudios sobre la relación entre educación superior y trabajo en realidad son escasos, las investigaciones que buscan caracterizar esta asociación son, por lo regular, estudios de seguimiento de egresados mediante los cuales se pretende conocer los modos de inserción de éstos en el mercado de trabajo, o estudios basados en encuestas dirigidas a los empleadores para conocer los nuevos requerimientos ocupacionales en torno a una profesión. Sin embargo, la mayoría de ellos se desarrolla empleando encuestas o cuestionarios estructurados, con preguntas muy concretas sobre los efectos de la formación en su desempeño ocupacional, sustentadas en una visión de la empresa como una entidad cerrada, estática, ahistórica, sin abundar en los procesos organizacionales y relaciones laborales que se gestan dentro de ellas y que a la vez son necesarias para entender las disposiciones de los empleadores hacia determinados perfiles profesionales (Ruiz, 1999).

Era necesario, entonces, escudriñar con mayor precisión las percepciones que manifestaban los empleados en torno a lo que ellos consideraban una buena formación de los ingenieros, pero también era importante conocer, con la profundidad debida, cuál era la visión que poseían las principales escuelas de ingeniería ubicadas en la zona, en cuanto al deber ser de esta profesión. No era suficiente señalar que los mejores ingenieros provenían de universidades privadas como el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) o la Universidad Iberoamericana (UIA), sólo porque mostraban capacidades de iniciativa y toma de decisiones, comunicación, dominio de idiomas y, en general, una personalidad muy dinámica, sino que había que ahondar en otros factores que estaban detrás de lo que se consideraría alcanzar el éxito en la profesión de la ingeniería.

Estas preocupaciones justificaron el propósito de situar la investigación en el régimen de la investigación cualitativa, también conocida como interpretativa, a partir del uso de entrevistas en profundidad realizadas a los principales actores de la relación escuelas de ingeniería-industria: los académicos y los ingenieros que laboran en las industrias. Para el establecimiento de las categorías de análisis, se tomó en cuenta el contexto social, económico y educativo que en esos años (es decir, en 1998) rodeaba tanto a la estructura industrial del país como al sistema de educación superior.

La industria manufacturera transitaba por procesos de transformación productiva y tecnológica, efecto de la apertura comercial, la competitividad y los adelantos tecnológicos. Por su parte, el sistema de educación superior presentaba los rasgos de una amplia expansión y diversificación, especialmente del subsector privado de la educación de este nivel. En dos décadas se experimentó un notable aumento de instituciones privadas, en las cuales sus egresados comenzaron a competir

con los graduados de las carreras de ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN) o la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), que durante mucho tiempo fueron altamente reconocidas en las industrias del país. Para tener una idea, en 1998 había 17 escuelas de ingeniería en la ZMCM, en las que se impartía poco más de 84 planes de estudios.

Con este panorama, la investigación se centra en dos planos de análisis. Por una parte, en el desenvolvimiento que históricamente ha experimentado la profesión de la ingeniería, vista como una práctica que ha sido y es modelada por las condiciones tecnológicas y productivas de la estructura industrial. El propósito por conocer esta historia serviría de sustento a una de las hipótesis de la investigación:

La presencia de ingenieros con formaciones muy heterogéneas, dentro del mercado de trabajo industrial, es un reflejo de las distintas posturas que presentan las escuelas de ingeniería, principalmente las más importantes, como la UNAM, el IPN, la UIA, el ITESM, en torno a la profesión, la disciplina y sus enseñanzas; que dichas posturas están determinadas por la articulación natural del modelamiento profesional de la ingeniería con la industrialización en México; que las escuelas de ingeniería construyen sus perfiles profesionales, sus proyectos educativos, sus planes de estudios y sus modelos educativos en función de las necesidades productivas, organizacionales y tecnológicas que en un momento histórico determinado presentan las industrias.

Un segundo plano de análisis fue el estudio de la dinámica técnico-organizacional de las estructuras productivas que contratan ingenieros, con el fin de caracterizar sus formas de organización del trabajo, sus procesos

productivos, así como sus estrategias para enfrentar la competitividad. El supuesto inicial fue que la especial demanda de ingenieros con capacidades y actitudes orientadas a la posesión de habilidades sociales es una expresión de las características sociotécnicas y de producción que guarda una industria en particular y de los modos como las empresas organizan el trabajo técnico, de tal forma que requieren ingenieros con orientaciones diferenciadas en su formación para hacerse cargo de los distintos segmentos que se estructuran en la organización del proceso productivo.

Desde estos supuestos la primera categoría de análisis se refería a la educación de la ingeniería, la cual fue analizada a través de las cuatro escuelas de ingeniería más importantes, de acuerdo con las declaraciones de los empleadores: UNAM, IPN, UIA y ITESM. La segunda categoría, que aludía a la vinculación entre formación de la ingeniería y el trabajo industrial, fue estudiada mediante la caracterización de las trayectorias socioeducativas y sociolaborales de trece ingenieros en activo que laboraban en varias industrias manufactureras, con orígenes institucionales distintos.

**Los métodos
cualitativos
en los estudios
sobre el trabajo
y el seguimiento
de egresados**

En los últimos 20 años, los estudios sobre el trabajo han ampliado sus objetivos hacia múltiples dimensiones y aristas del fenómeno. Los cambios estructurales, aunados a los impactos de los avances tecnológicos en las formas de producir, provocaron una proliferación de investigaciones realizadas sobre distintos niveles y problemáticas, con explicaciones muy alejadas de aquellas que por mucho tiempo dominaron nuestras visiones sobre lo que significaba el trabajo, los efectos de su distribución social y la productividad. Hoy, el estado del conocimiento acerca del mundo del trabajo se ha vuelto crecientemente complejo y diverso, enriquecido por

aportaciones sobre los distintos roles que han jugado los actores, tanto institucionales como individuales. Entre las líneas más atendidas se encuentran las investigaciones sobre los efectos de la educación en la inserción en el empleo, el desempeño ocupacional y el escalamiento laboral, que se traduce en procesos de movilidad social para lo cual se recurre a estrategias metodológicas como los seguimientos de egresados.

Sin embargo, desde hace mucho tiempo las investigaciones orientadas al análisis de las relaciones y los procesos laborales se han realizado desde perspectivas macroestructurales muy amplias, que nos han llevado al conocimiento de realidades muy generales, donde difícilmente se observan diferencias y particularidades. Ahora se nota un creciente interés por adentrarse en los aspectos micro y en la dimensión subjetiva de los fenómenos laborales (Blanco y Pacheco, 2001), y por considerar los procesos mediadores que intervienen en las distintas relaciones como educación y empleo, educación y trabajo, profesión y ocupación, que sólo es posible realizar si se toma en cuenta la importancia del actor, del sujeto en su contexto social y cultural, en su comunidad, en su pertenencia a determinada colectividad social, con su historia muy particular, repleta de significados e imágenes que lo impulsan a actuar de determinada manera.

Se recupera, entonces, la importancia de la investigación cualitativa como la mejor estrategia para el conocimiento de los microprocesos, porque a final de cuentas la comprensión de la particularidad y la subjetividad de las acciones locales, vistas como objeto primordial de los métodos cualitativos, se articulan de alguna forma con la realidad macroestructural, donde se desenvuelve el sujeto, para darle sentido y justificación a sus percepciones, significados, actos y comportamientos que sustentan su vida social (Blanco y Pacheco, 2001).

Sin la pretensión de explicar con detalle las características de la investigación cualitativa, sabemos que uno de sus principales propósitos es penetrar dentro de los grupos o comunidades con el fin de describir, detalladamente, situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos. Consideramos también las ideas de los participantes, sus experiencias, percepciones y significados que construyen sobre una realidad inmediata, tal como ellos lo expresan y no como uno los describe. El estudio se desarrolla en los escenarios naturales y supone el contacto directo y prolongado con el ambiente habitual en su acontecer, sin que exista una manipulación intencional por parte del investigador, por lo que también se le denomina método naturalista.

Puesto que para la investigación cualitativa importa más el *proceso* que el resultado, la perspectiva de los participantes sobre una situación en particular, el significado que le dan a las cosas, a su vida y a la forma como la enfrentan, constituyen el punto central de este tipo de estudios. En síntesis, la investigación cualitativa se interesa por comprender la conducta humana desde el propio marco de referencia del sujeto en particular, al mismo tiempo que examina cómo experimenta el mundo.

La aplicación de métodos cualitativos en la caracterización de las relaciones existentes entre la educación superior y el mundo del trabajo, en sus términos más amplios, permite hacer visible los auténticos procesos que median entre esa relación y que los discursos dominantes ocultan. Así, es una costumbre pensar (y esto pareciera tener los rasgos de ser un imaginario social), que estudiar una carrera universitaria nos asegura el empleo en puestos ocupacionales de mayor responsabilidad, mejor remunerados y exitosos.

Para los propósitos de la investigación, determinar, por un lado, de qué manera afecta la formación que

recibe el ingeniero en sus destinos laborales ocupacionales y, por otro, cuáles son las condiciones productivas y organizacionales de las empresas, que la obligan a definir un perfil de ingeniero deseable, aun cuando vaya en detrimento de la disciplina y profesión de la ingeniería, como así lo visualizan las escuelas formadoras de ingenieros, requería adentrarse en los significados y las percepciones de los actores que realizan dichas acciones: los académicos de las escuelas y los ingenieros en activo, provenientes de varias escuelas de ingeniería.

La mejor forma para acercarnos a ellos, a sus visiones, imágenes y significados de lo que debiera ser la mejor práctica de la ingeniería, sería mediante entrevistas en profundidad; éstas constituyen uno de los métodos cualitativos más usados en las investigaciones educativas y, en general, en las ciencias sociales. Asimismo, son un método de indagación y a través de ellas se consiguen historias de vida, narraciones sobre hechos significativos, testimonios, trayectorias y experiencias que han vivido otros y el significado que le asignan a estas experiencias.

Realizar entrevistas en profundidad significa interesarnos en las historias de los otros, y el acto de contar historias es esencialmente una construcción de significados, porque el sujeto que narra, que cuenta su historia, elige los detalles más significativos, que reflejan una percepción muy subjetiva de sus experiencias, de sus formas de interacción con su realidad inmediata (Silverman, 2001). Desde el régimen de la investigación cualitativa no se buscan verdades, pues no importa si el informante dice o no la verdad, porque cada quien tiene su verdad, cubierta de representaciones simbólicas, intereses, perspectivas muy subjetivas que construye y son el sustento de su accionar. Tampoco debe ser motivo de preocupación si las historias o los testimonios puedan ser generalizables a otros casos. En las entrevistas

tas en profundidad se tienen distintas voces, tantas como el número de individuos que han sido entrevistados, y la idea de entrevistar a un gran número de sujetos no es garantía de alcanzar una generalización, porque es necesario recordar que la dificultad radica en que la biografía de una persona o los testimonios que expresan sobre sus experiencias son únicos e idiosincrásicos, y esta absoluta incomensurabilidad es parte de lo que recoge el investigador ante el sujeto, siempre diverso.

Principales hallazgos y descubrimientos

Con el propósito de indagar sobre dos de las categorías de análisis utilizadas en la investigación (las referidas a la enseñanza de la ingeniería y el empleo y desempeño ocupacional de los ingenieros), se aplicaron entrevistas en profundidad a diez académicos ingenieros, de siete escuelas de ingeniería pertenecientes a cuatro grandes instituciones de educación superior, dos públicas y dos privadas. Las escuelas fueron la Facultad de Ingeniería y la Facultad de Química de la UNAM; la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica Eléctrica (ESIME) y la Escuela Superior de Ingeniería de Química e Industrias Extractivas (ESIQIE) del IPN; los Departamentos de Ingeniería y de Ciencias Químicas de la UAQ; la División de Ingeniería del ITESM, en su sede en Monterrey.

A diferencia de la investigación cuantitativa, donde la elección de los sujetos se hace por lo regular de manera aleatoria, en los métodos cualitativos se selecciona al grupo de informantes clave mediante el establecimiento de una serie de características; en este caso, se hizo con la condición de que fueran profesores de tiempo completo, con una antigüedad mínima de diez años y haber tenido una participación directa en procesos de reestructuración curricular o creación de proyectos educativos dentro de la escuela. El gru-

po de maestros entrevistados estuvo constituido por directores, coordinadores de carreras y profesores eméritos, con una antigüedad promedio de 25 años en la institución. Las entrevistas fueron de tipo conversacional, es decir, no estructuradas, y sólo se establecían puntos por tratar que sirvieran de guía; tuvieron una duración promedio de 60 minutos y giraron alrededor de cinco grandes temas:

- Caracterización de las trayectorias históricas de cada escuela.
- Principales fuentes de información técnica, científica y profesional de donde se ha apoyado la escuela de ingeniería para desarrollar sus proyectos educativos.
- El peso de las necesidades que plantean las industrias mexicanas en la construcción, reestructuración y revisión de los planes de estudios y establecimiento de nuevas carreras.
- Concepciones, valores y percepciones de lo que debe ser la profesión de la ingeniería.
- Opiniones e interpretaciones sobre las demandas de los empleadores industriales en el desarrollo de habilidades y actitudes productivas en los ingenieros.

Entre las ventajas que ofrece una entrevista abierta de naturaleza conversacional, no sólo tuvimos la posibilidad de abordar los cinco puntos mencionados de una manera más integrada, sino que también pudimos tocar otros aspectos relevantes que no habían sido considerados con anterioridad.

Con la información y los testimonios de los maestros se pudo detectar que las acciones que realizan las escuelas de ingeniería no son tan reactivas y unidireccionales respecto a las demandas de la industria nacional y, en cambio, sugieren que la toma de decisiones educativas es un proceso complejo, que obedece más a la di-

námica interna de la propia institución. De igual manera, se confirma que cada institución construye su propia visión sobre el deber ser de la enseñanza de la ingeniería, a partir de una serie de concepciones muy particulares sobre la disciplina, la profesión y el papel de los ingenieros dentro de las industrias manufactureras.

Por razones de espacio, se expondrán las revelaciones hechas por los maestros que causaron mayor perturbación al desarrollo de la investigación. Uno de los supuestos iniciales era que las escuelas de ingeniería interactúan con las necesidades de la industrialización y, por lo tanto, la pluralidad de carreras y especialidades existentes es el resultado de esta histórica interacción. Pero ante una sencilla pregunta como ¿las necesidades de la industria mexicana constituyen la principal fuente de información para la realización de modificaciones curriculares, actualización de contenidos o creación de nuevas carreras y, en general, proyectos educativos de formación de ingenieros?, las respuestas obtenidas fueron sumamente sorprendentes, al grado que llegaron a alterar las hipótesis iniciales.

Los maestros de la UNAM y el IPN manifestaron, rotundamente, que la industria nacional *no* constituía la principal fuente de información para la construcción de sus propuestas curriculares y, en cambio, los modelos educativos que ofrecen las universidades extranjeras de mayor prestigio, en materia de formación de ingenieros, servían de inspiración en sus decisiones de reforma educativa (destacando el MIT, Universidad de Stanford, CALTECH).

Las razones que esgrimen los maestros de las instituciones públicas para apoyarse en las experiencias educativas realizadas en los países más industrializados se basan en críticas y prejuicios sobre lo que consideran el atraso tecnológico y productivo que ha caracterizado a

la industria nacional. Un segundo motivo de los maestros de la UNAM y el IPN está relacionado con el imaginario y los valores que tienen respecto a la profesión de la ingeniería, como se ilustra en los siguientes extractos de algunas de las entrevistas realizadas.¹

la mayor influencia en el diseño curricular de nuestras universidades ha provenido de ejemplos de universidades del extranjero, más que de ejemplos de la industrialización (FQ).

Para un cambio de programa influyen otras cosas. Un factor que influye mucho es, por ejemplo, qué enseñan en una universidad de Estados Unidos, qué enseñan en una universidad de Europa [...] la industria... sí es un parámetro, pero no se puede tomar como la referencia principal, además de que nuestras empresas están retrasadas tecnológicamente contra las empresas en otros países (ESIME).

La industria en México no debiera ser pauta para ningún cambio curricular (FQ).

El segundo grupo de entrevistas se hizo con la idea de caracterizar la segunda categoría de análisis: los efectos que tiene la formación de ingenieros que se verifica en una determinada escuela, en la inserción al primer empleo, los destinos laborales, el desempeño profesional y la movilidad ocupacional. La estrategia fue reconstruir las trayectorias educativas y laborales de trece ingenieros formados en varias especialidades, procedentes de universidades distintas. La importancia de reconstruir los recorridos laborales de los ingenieros radica

¹ Todos los extractos de las entrevistas presentadas en este trabajo aparecen también publicadas en Ruiz (2004).

en el hecho de que representan una mediación en la relación escuela-industria, lo que constituye un puente metodológico que permite conocer cómo se relacionan estas dos entidades.

La selección de los informantes se hizo con las condiciones de que fueran ingenieros en activo, que estuvieran laborando en industrias manufactureras, sin importar el tamaño o la rama de producción, y que además tuvieran un mínimo de cinco años de haber egresado de la escuela. Conviene mencionar que se contactó a los ingenieros a través de ellos mismos; es decir, mediante la técnica de la "bola de nieve", muy utilizada en los estudios de campo con el enfoque de la investigación cualitativa (Taylor y Bogdan, 1990). De igual manera, vale la pena mencionar que las entrevistas tenían que hacerse en el lugar de trabajo de los ingenieros.

El grupo de entrevistados pertenecía a las especialidades de ingeniería química, industrial, mecánica y electrónica y egresaron de siete instituciones superiores: UNAM, IPN, UAM, UIA, ITESM, Universidad La Salle (ULSA) y Universidad Panamericana (UP). Todos ocupaban puestos gerenciales o de dirección en los niveles intermedio y superior, y laboraban en empresas manufactureras privadas con capital de orígenes distintos (foráneo, nacional, mixto), medianas y grandes. La edad promedio era de 38 años aproximadamente y el ingeniero de la generación más antigua data de 1978-1982; los egresados del ITESM eran los de la generación más reciente, la cual se ubicaba en los primeros años de la década pasada. La entrevista, las preguntas y, en general, la conversación giró alrededor de cinco puntos:

- I. Datos escolares del entrevistado.
- II. Datos laborales del entrevistado.
- III. Datos generales sobre la empresa.

IV. Datos sobre la capacidad organizacional y tecnológica de la empresa.

V. Antecedentes laborales y profesionales del entrevistado.

Sin embargo, debido a que cualquier conversación entraña un intercambio de ideas muy activo, se tomaron en cuenta otros temas relevantes al estudio, tales como narraciones de la vida escolar y laboral, chistes, imágenes de los egresados de distintas instituciones, comparación de calidades entre las escuelas, significados, perspectivas, intereses y percepciones sobre su formación y práctica profesional.

Esta idea de caracterizar las trayectorias socioeducativas y sociolaborales de los ingenieros tenía el interés de:

- a. Combinar factores socioculturales de los entrevistados con sus expectativas de formación profesional.
- b. Relacionar modalidades de formación —en términos de la visión, imagen y contenidos de la profesión que promueve una escuela de ingeniería— con los destinos laborales y ocupacionales.
- c. Articular experiencias del primer empleo con la movilidad laboral y social.

Las principales revelaciones de los entrevistados son las siguientes: con relación a los motivos para seleccionar una determinada escuela de ingeniería se deduce que en estas decisiones, por supuesto, influye la oferta institucional de las escuelas de ingeniería existentes en la ZMCM, en un periodo determinado, pero llamó mucho la atención que la mayoría de los entrevistados no apoyara su selección en una percepción de calidad, sino en razonamientos de naturaleza social, económica e incluso geográfica.

yo tenía muy buenas referencias de la Ibero. Una hermana mía estudió para abogada, otra hermana estudió maestra de inglés ahí, mi hermano estudió también en la Ibero, el entró antes que yo. Tal vez fue por herencia familiar, entonces mi hermano estudió ingeniería civil y pues seguí yo con ingeniería mecánica (UIA).

¿... a la UNAM? No, no le intenté y en parte porque la UNAM me quedaba muy lejos, fue nada más una cuestión geográfica, más que otra cosa (Universidad La Salle).

Sólo los egresados del ITESM y los que estudiaron ingeniería en la década de los setenta, cuando en la ZMCM sólo había tres escuelas de ingeniería (UNAM, IPN y la UIA), argumentaron una percepción de calidad educativa, al momento de elegir la escuela.

entré al Instituto y en ese tiempo todavía la carrera de ingeniería, sobre todo en ingeniería química e ingeniería mecánica en el Instituto Politécnico, gozaba de gran prestigio (IPN).

hace veintitantos años la UNAM era lo máximo, competíamos si acaso con el Poli, la Ibero era para los que no podían en la UNAM o no podían en el Poli y se iban a la Ibero (UNAM).

yo considero que la Ibero no es tan buena como lo es el Tec de Monterrey, desde el punto de vista de ingeniería, academia, etc., por eso escogí el Tec (ITESM).

Una segunda dimensión se refiere a la influencia de la formación recibida en determinada escuela de ingeniería en el ingreso al primer empleo. Si bien esto se corrobora en parte, los relatos de vida que manifestaron los entrevistados dejan entrever que su primera relación con

el mundo del trabajo se ve mediada por sus imágenes y representaciones respecto a lo que consideran el “trabajo ideal”. A partir de estos significados el ingeniero egresado desarrolla estrategias de búsqueda de empleo. Estas imágenes están muy ligadas a sus condiciones socioculturales y a los antecedentes familiares, y la más significativa de todas se refiere al tipo de empresa donde le gustaría desarrollarse como profesionista. Los egresados de las instituciones privadas aspiran ingresar a la industria privada, de preferencia de origen extranjero. Sin embargo, la mayoría de ellos admite haber iniciado su carrera laboral desde abajo, en la planta, en los cuadros de ejecución, con el propósito de adquirir experiencia y mayores conocimientos que posteriormente lo impulsen a ascender en la escala ocupacional.

Para mí hay una cosa que es básica, yo creo que en la mente de los estudiantes de ingeniería química, la industria nacional está muy devaluada, ahora lo máximo es trabajar para la Procter & Gamble, por ejemplo, o la gran trasnacional. Trabajar para PEMEX o para la Comisión Federal ya no es ningún orgullo, al contrario, son empresas que las tachan de corruptas, de lo peor, ¿a quién le llama la atención esto? (Universidad La Salle).

Es claro que la elección del primer empleo está condicionada por diversas circunstancias, pero aún está presente la influencia de la formación escolar recibida en su destino. Sin embargo, este primer empleo, en la mayoría de los casos, pauta su posterior recorrido laboral y a partir de ese momento sus futuras trayectorias profesionales estarán muy vinculadas con las funciones de la empresa.

mi primer trabajo era hacer traducciones técnicas, preparar todo el documento de ventas, en lo que es la ofer-

ta, la cotización, preparar la información que recibíamos del fabricante y todo esto lo poníamos junto para el vendedor; ésta fue la primera actividad y ya estando ahí cuando terminé la carrera fui con el director y le dije: "bueno ya acabé la carrera y ya no quiero seguir aquí"; yo había visto lo que era la actividad de ventas de maquinaria y me interesó bastante y, pues, adelante; eso fue en el 77, llevo veintitantos años vendiendo maquinaria (UIA).

En virtud de que uno de los temas que se abordaron en las entrevistas tenía que ver con la dinámica organizacional y productiva de la empresa industrial, fue posible constatar que las industrias transitaban por procesos de transformación tecnológica y organizacional, a fin de poder enfrentar la competitividad comercial. Los principales cambios que se han producido en estas industrias se sitúan en los ámbitos de la administración de la producción, la gestión organizacional, comercialización y manejo de recursos humanos, una situación determinante para que los ingenieros se hagan cargo de todas las áreas no estrictamente relacionadas con los aspectos técnicos de la producción, sino de aquéllas referentes a la administración de la empresa y, en particular, con las ventas y la mercadotecnia, desplazando a otros profesionistas no técnicos que en el pasado solían ocupar esos puestos.

Mira, el director es ingeniero industrial, el segundo de a bordo que soy yo, ingeniero industrial, el director comercial, que es ventas, ingeniero industrial y te preguntas, ¿qué hace él en ventas?, pero es una venta muy técnica, se necesitan conocimientos, se necesita ver lo que la industria requiere, lo que nuestros clientes necesitan, adelantarse a las necesidades (Universidad Panamericana).

El hecho de que un buen número de organizaciones industriales de nuestro país privilegien las funciones administrativas y de planeación, ubicándolas en los niveles superiores y mejor remunerados de la jerarquía ocupacional, contribuye a que la función del ingeniero "administrador" alcance, de manera gradual, una mayor relevancia social no compartida con las tareas técnicas que realiza el ingeniero dentro de la planta industrial o en la creación de nuevas tecnologías. La identidad del ingeniero como un profesionalista dedicado al manejo técnico de tecnologías duras que en el pasado era socialmente legitimado, ahora parece tener los rasgos de una ingeniería superficial y con una mayor versatilidad, que combina conocimientos técnicos propios de su ejercicio profesional con otros provenientes de las disciplinas sociales y económico-administrativas, importantes en la interpretación y la explicación del entorno comercial, tecnológico y social que rodea a la empresa.

Empujada por las circunstancias productivas en que se halla la industria nacional, la ingeniería se ha convertido en una profesión estratificada, en la que se tiende a colocar las labores administrativas y comerciales, no asociadas con el sistema de conocimientos que prohija esta profesión, en los puestos más significativos de la escala laboral, dejando las actividades técnicas ligadas a la operación del proceso productivo en los segmentos medios y, lo que sorprende aún más, se deja fuera de la pirámide sociolaboral, con sus implicaciones en un reducido valor social, a una de las funciones históricamente más representativas de la ingeniería como es el diseño de nuevas tecnologías.

Con la participación de los ingenieros en casi todos los órdenes de vida productiva de las industrias manufactureras, se advierte una estratificación dual de la profesión: los que están en la oficina desempeñándose como "ingenieros de manos limpias" o también nom-

brados “ingenieros de cuello blanco”, que se hacen cargo de las funciones de planeación, administración o comercialización, por lo general ubicadas en los puestos superiores, y los que están en la planta manejando el proceso productivo, como “ingeniero de manos sucias llenas de aceite” o “ingeniero de cuello sport”, que se ocupan de las tareas asociadas con los aspectos técnicos de la producción (Ruiz, 2004). Sin duda, esta segmentación está teniendo efectos desarticuladores en la profesión de la ingeniería y, sobre todo, en su identidad social, que por mucho tiempo ha estado vinculada con el manejo de tecnologías duras. El hallazgo interesante que se obtuvo gracias a la información cualitativa de los ingenieros fue la tendencia a incorporar a egresados de las universidades públicas en el desempeño de las labores de la planta, es decir, un ingeniero de manos sucias, y preferir a los graduados de las universidades privadas en los puestos de mayor proyección social y reconocidos como de mayor prestigio, tales como las ocupaciones administrativas, ventas, gestión de negocios, finanzas, etcétera.

efectivamente para los ingenieros de manos sucias, me gusta el término, no hay problema para contratar ingenieros del Poli o de la UNAM y en cambio para contratar ingenieros de manos limpias necesitamos gente que sepa usar *software* de control de proyectos, que hablen inglés, que viajen (UNAM).

Conclusiones

El empleo de entrevistas en profundidad con el método de investigación cualitativa y la oportunidad inherente de poder sostener un acercamiento a las creencias, imágenes, percepciones y representaciones que poseen los ingenieros con formaciones en distintas escuelas, permitió desmitificar algunas realidades. En pri-

mer lugar, la preferencia por graduados de instituciones privadas no responde a un asunto de calidad, sino a una amalgama de factores de naturaleza variada, que va desde las apreciaciones muy subjetivas que construyen los egresados ingenieros respecto al éxito profesional y laboral, y que están siendo respaldadas por su condición sociocultural y el contexto familiar, hasta la dinámica productiva y organizacional de la industria, que en aras de alcanzar una producción competitiva no se apoya en el desarrollo de innovaciones en el proceso o en el producto, sino en la implantación de estrategias que conduzcan al manejo exitoso del negocio.

Demuestra también que la relación educación superior-empleo no es un fenómeno causal, sino que es un proceso multidireccional y que los destinos ocupacionales están, en buena medida, sustentados por las percepciones, creencias, significados y representaciones que, en lo particular, cada individuo se forma respecto a lo que debe ser un trabajo de mayor prestigio, un empleo exitoso, o lo que implica la movilidad social y económica. Son representaciones que influyen en el modelamiento de sus aspiraciones y definen el rumbo de sus trayectorias laborales.

Los testimonios de los entrevistados, maestros e ingenieros en activo constatan que la formación de ingenieros, al menos en la ZMCM, es muy heterogénea. Ante la relación ausente entre la enseñanza de la ingeniería y los requerimientos laborales de las industrias, es un hecho que cada escuela, por razones históricas o políticas, organiza sus procesos formativos en función de sus concepciones y valores sobre la formación de un ingeniero deseable.

Si se hubiera optado por aplicar un cuestionario de preguntas cerradas, con una muestra representativa de ingenieros con una distribución por edad, sexo, disciplina, lugar de trabajo, seguramente se hubiera obtenido

el resultado que ya se conocía de antemano: las empresas quieren otros ingenieros, las escuelas privadas parecen responder mejor, las industrias han cambiado, etc., pero sin duda no se hubiera podido profundizar en los procesos microsociales que se gestan alrededor de las relaciones: educación superior y empleo, y educación superior y trabajo.

Referencias bibliográficas

- BLANCO, M. y E. Pacheco (2001), "Trayectorias laborales en la ciudad de México: un acercamiento exploratorio a la articulación de las perspectivas cualitativa y cuantitativa", en *Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo*, año 7, núm. 13, pp. 105-137.
- MARTÍNEZ Cranss, P. (1994), "La vinculación: función sustantiva en las nuevas instituciones de educación superior del Estado de México", en *Perfiles Educativos*, núm. 65, julio-septiembre, pp. 31-43.
- RUIZ, Estela (1993), "Las Universidades Tecnológicas en la política federal", en *Revista Universidad Futura*, vol. 4, núm. 11, primavera de 1993, pp. 28-38.
- RUIZ, Estela (1999), "Nuevas configuraciones laborales en la industria competitiva. Retos y amenazas a la formación de ingenieros", Trabajo presentado en el Foro Regional de Investigación en Educación, celebrado los días 26, 27 y 28 en Zapopan, Jalisco.
- RUIZ, Estela (2000), "Retos y amenazas a la formación de ingenieros frente a las transformaciones de la producción industrial. El caso del área metropolitana de la ciudad de México", en *Educación Superior y Sociedad*, vol. 11, núms 1 y 2, IESALC/UNESCO, pp. 197-203.
- RUIZ, Estela (2004), *Los ingenieros en la industria manufacturera. Formación, profesión y actividad laboral*, México, CESU-UNAM/Plaza y Valdés.
- SILVERMAN, David (2001), *Interpreting qualitative data*, Londres, Sage Publications [segunda edición].
- TAYLOR, S. J. y R. Bogdan (1990), *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*, Argentina, Paidós.