

# ORIENTACIONES NORMATIVAS: PERCEPCIONES DEL SECTOR ACADÉMICO Y EL EMPRESARIAL ACERCA DE SUS RELACIONES EN UNA RED

Mary Elaine Meagher

## 1. Introducción

Este trabajo se propone analizar el discurso de los participantes en proyectos de intercambio entre la academia y el sector empresarial con el fin de profundizar en los múltiples aspectos de las normas que invocan en torno a la optimización del proceso de transmisión de conocimientos mediante una red. Al respecto Long y Villareal<sup>1</sup> proponen el concepto de «interfase social como el punto crítico de intersección entre distintos sistemas sociales... donde es más probable encontrar discontinuidades estructurales basadas en diferencias de valor normativo e interés social». El análisis del corpus del presente estudio encuentra estas divergencias estructurales, basadas en desfases de valor normativo en la interfase entre los sistemas sociales que sustentan al sector académico y al sector empresarial en México. Destacan las múltiples discontinuidades, con respecto a los criterios de confidencialidad y patentes, y en las prácticas para la medición del desempeño (la generación de valor económico *versus* la publicación de artículos científicos), así como en las capacidades de absorción de conocimientos y desfases de tiempo en los distintos marcos institucionales.

Los diferentes puntos de vista señalados por estas discontinuidades, divergencias y desfases cobran importancia, ya que existe un estrecho vínculo entre el pensamiento y la capacidad de

---

1. Véase R. Díaz (capítulo 3 de este volumen) para una discusión de las situaciones de interfase social señaladas por Long y Villareal.

acción de los grupos sociales. Desde Durkheim (1912) se considera que el acceso a las ideas colectivas es una de las condiciones indispensables para la acción común, particularmente la representación que una sociedad tiene de sí misma. Durkheim observa que hay momentos críticos en los que los individuos conceptualizan su sociedad de maneras distintas. El momento que vive México en la actualidad es de transición: el México del proteccionismo con fronteras cerradas a la importación ya desapareció. Uno de los actores en una red de vinculación entre la academia y la empresa recuerda ese pasado así:

Quando México era un país cerrado, Resistol, o cualquier otra empresa, o fábrica, o comercio, vendiera lo que vendiera, fuera bueno o malo, se le vendía porque el consumidor buscando en general una opción, no tenía opción de comprar otra cosa.<sup>2</sup>

Aunque los actores de la red ya están conscientes de que tienen que aceptar una nueva postura frente a los cambios, no terminan todavía de asimilar las implicaciones de este hecho. Muchas de sus dudas giran alrededor de la manera en que se conciben a sí mismos. Más que un conflicto entre lo ideal y lo real, los individuos de una sociedad confrontan sus distintos ideales, comparando, por ejemplo, los ideales de ayer con los ideales de hoy o valores tradicionales con valores incipientes.

Otro participante con una larga trayectoria en proyectos de vinculación describe el cambio así:

La empresa no ha estado acostumbrada. Apenas despierta recientemente a hacer sus consultas técnicas a la academia. No había esta costumbre de acercarse a la academia para resolver los problemas técnicos. Yo creo que es una tendencia que tiene pocos años, o sea vamos a decir: tres cuatro cinco años que empieza, y no todas las empresas obviamente están en esa tesitura. Es algo que apenas comienza...<sup>3</sup>

Por otra parte, las divergencias de intereses y valoraciones obedecen, en gran parte, a las diferencias en la organización cognitiva de los hablantes del corpus, como veremos más adelante. Se trata

---

2. S15. Véase apéndice n.º 1, *Los sujetos*.

3. S11.

de los desafíos normativos entre los individuos que entienden la innovación en relación con los criterios del mercado y los que la definen en relación con los criterios de la academia (la generación de nuevas ideas, teorías o metodologías).<sup>4</sup> Para ubicar estas discontinuidades en su justa dimensión, es pertinente analizar la forma en que los actores se ven a sí mismos y perciben a los otros actores de las redes de vinculación entre la academia y la empresa.

Este trabajo aborda el estudio de las normas de los actores en las redes de vinculación entre la academia y la empresa desde una perspectiva cognitiva. El análisis del contenido de las normas que formulan nos señala áreas que, de acuerdo con los actores, requieren de atención prioritaria para optimizar el proceso de la generación y transmisión de conocimientos en México. Los esquemas subyacentes en la formulación de dichas normas nos permiten, a la vez, analizar los principios invocados para justificarlas y los obstáculos que impiden su observación en la actualidad. Por otra parte, la clasificación de los hablantes que invocan dichas obligaciones nos permite aprehender las divergencias y las similitudes en sus valores. La aprehensión de los esquemas básicos que subyacen el significado es de gran utilidad en el procesamiento de datos, porque estos esquemas nos brindan un andamiaje conceptual para abordar nuestro objeto de estudio: el actor en una red de vinculación entre el sector académico y el sector empresarial.

La manifestación más directa del proceso cognitivo es el lenguaje, y por eso, el análisis discursivo de las orientaciones normativas desde una perspectiva cognitiva nos permite aprehender los patrones conceptuales que subyacen en la experiencia humana y nos proporciona los esquemas necesarios para analizar las percepciones de los actores en una red, y más aún, comparar sus percepciones en forma equiparable. Es decir, nos permite procesar la experiencia colectiva de múltiples actores de tal suerte que podamos aprehender similitudes y diferencias desde muchos ángulos. Esto conlleva a la tarea central del analista de fenómenos sociales, así como del analista en general: descubrir las regularidades presentes en los datos:

Once the requisite data have been collected, the analyst is confronted with the problem of uncovering the regularities in his material [Mitchell, 1974, 296].

---

4. Véase Luna y Velasco (capítulo 7 de este volumen).

CUADRO 1. *Los tipos de significado*

<i>Tipos de significado</i>	<i>Ejemplos del discurso de S14<sup>5</sup></i>
Representación: esquema o prototipo	<i>[Las empresas] guardan mucha información. por eso hablamos ahora de la confianza personal.</i>
Norma: obligación	<i>[Las empresas] tienen que convencerse que tienen que invertir, seguir invirtiendo para que se formen mejores recursos humanos para ellos mismos.</i>
Valoración: juicio	<i>La desconfianza es la paranoia de las empresas.</i>

### 1.1. *Los actos de habla*

A grandes rasgos, se puede dividir «el significado» en tres categorías según su función: representaciones, normas y valoraciones. Véase el cuadro 1.

Las representaciones son descriptivas y consisten en esquemas y prototipos. Las normas son deónticas<sup>6</sup> y establecen o cambian los compromisos entre los seres humanos. Es decir, se refieren a las relaciones obligadas, permitidas y prohibidas entre los seres humanos. Las valoraciones expresan nuestra aprobación o rechazo de algo. Es decir, expresan juicios o puntos de vista.

En ocasiones, las palabras constituyen actos que establecen o cambian lo obligado, lo permitido y lo prohibido entre seres humanos. Llamamos «actos deónticos» a estos actos verbales que producen normas.<sup>7</sup>

La presente investigación se limita al estudio de las normas en el discurso de dieciocho participantes en proyectos de vinculación entre la academia y la empresa. Una ley obliga a los ciudadanos de una determinada entidad regida por dicha ley. De igual manera, un acto deóntico obliga a una entidad a realizar el contenido de una norma en un momento posterior a su enunciación. El ciudadano puede determinar si acepta o rechaza la obligación establecida por la ley. Así, el oyente, o la entidad referida en el discurso, puede aceptar o rechazar la obligación establecida por un acto de habla. En la norma ejemplifica-

5. Véase el apéndice 1 para detalles sobre los sujetos.

6. Castaños (1992).

7. Castaños (1997, 81).

da en el cuadro 1, el hablante obliga a las empresas a *convencerse que tienen que invertir en la formación de mejores recursos humanos* por la fuerza de su acto deóntico. Las empresas pueden, o no, cumplir con esta obligación.

Toda referencia posterior a la obligación y las normas obligadas se limita a su uso discursivo en términos de actos de habla: es decir como actos deónticos. En el inciso 3, se describirá en detalle la dinámica deóntica con especial énfasis en los patrones conceptuales que subyacen en este acto discursivo. Son estos esquemas conceptuales los que nos proveen de una metodología con la cual abordar el análisis de nuestro objeto de estudio: las percepciones de los actores en una red. A la vez, se mencionarán las aportaciones del análisis del acto deóntico para una investigación de corte social. Antes de eso es importante describir el proyecto en el cual se inserta esta investigación, el corpus recolectado y los sujetos hablantes cuyos actos deónticos analizaremos.

## 2. El proyecto de investigación

Este estudio de las percepciones del sector académico y empresarial acerca de sus relaciones en una red es parte del proyecto de investigación multidisciplinaria *Generación y transmisión de conocimientos en México: flujo y redes entre los sectores público y privado*. Mi aportación intenta profundizar en los múltiples aspectos de las normas invocadas por los actores en la red (nueve del sector académico y nueve del sector empresarial), poniendo especial atención en las divergencias de sus percepciones.

### 2.1. El corpus del análisis de normas

Uno de los propósitos principales del proyecto fue el diseño de un cuestionario para entrevistar a personas que trabajan en proyectos donde participan la academia y las empresas. El objetivo fue el desarrollo de un instrumento para identificar y medir indicadores de flujos de conocimiento y redes. El interés principal fue conocer las formas de interacción entre los participantes. El corpus de la presente investigación se limita a las respuestas a las siguientes preguntas de dicho cuestionario:

57. Pasando a un plano general, es decir, más allá del proyecto, ¿considera(s) que en México existen obstáculos que limitan el intercambio de conocimientos entre la academia y la empresa?

58. ¿Puede(s) describir los más importantes?

59. ¿Cómo se pueden eliminar estos obstáculos?

61. ¿Cuál considera(s) que es el papel de la academia en el proceso de innovación?

62. ¿Cuál considera(s) que es el papel del sector privado en el proceso de innovación?

Me concentraré en un análisis de las normas planteadas en este corpus. La gran mayoría de dichas normas ocurren en las respuestas a las preguntas 61 y 62, algunas en las respuestas a la 59, y muy pocas en las respuestas restantes combinadas. Los cuestionarios fueron aplicados entre abril y julio del 2001.

## 2.2. *Los sujetos del análisis de normas*

Los dieciocho sujetos analizados participan en proyectos de vinculación entre la academia y la empresa. Frecuentemente, ellos son los responsables directos de estos proyectos. Para un análisis detallado de las características de la muestra, véase apéndice 1: *Los sujetos*.

El más joven tiene 28 años y la edad promedio del grupo es de aproximadamente 39 años. La antigüedad laboral de los sujetos varía de 4 meses<sup>8</sup> (correspondiente a un académico que fue contratado exclusivamente para coordinar un proyecto) a 28 años (correspondiente a un investigador de tiempo completo en un instituto de la UNAM). El promedio de la antigüedad en su trabajo actual es de 10 años. Diez de los sujetos tienen antecedentes laborales en el sector contrario y trece tienen experiencia previa en proyectos de vinculación. Siete de los nueve empleados de empresas o centros empresariales trabajan para empresas grandes y los otros dos para una empresa pequeña. Trece tienen una maestría, y siete un doctorado.

Clasificamos a los sujetos en 4 tipos de entidades de trabajo:

---

8. Curiosamente, a pesar de su poca antigüedad es percibido por los actores de la red como la persona que facilita la comunicación entre los demás participantes del proyecto.

CUADRO 2. Relación entidad de empleo y orientación hacia la academia o el mercado

ORIENTACIÓN	Academia	Híbrida tendencia academia	Híbrida tendencia mercado	Mercado	Total
<i>Entidad de empleo</i>					
Centro público	0	0	0	1	1
de investigación con orientación tecnológica					
Universidad	2	1	3	2	8
Centro tecnológico	0	1	1	3	5
empresarial					
Empresa	0	0	0	4	4
<i>Total</i>	2	2	4	10	18

empresa, centro tecnológico empresarial, centro público de investigación con orientación tecnológica o universidad. Nueve trabajan en universidades o centros de investigación pública con orientación tecnológica, y nueve, en empresas o centros tecnológicos empresariales. Véase cuadro 2.

Adicionalmente, las respuestas a la pregunta 60<sup>9</sup> (*¿Cómo definiría(s) la innovación?*) sirvieron para clasificar los sujetos en cuanto a su orientación cognitiva. Nuestro objetivo fue distinguir entre los sujetos que entienden la innovación en relación con los criterios del mercado de aquellos que perciben la innovación en relación con los criterios de la academia (la generación de nuevas ideas, teorías o metodologías).

Luna y Velasco (capítulo 7 de este volumen) distinguen las comunicaciones con un valor intrínseco de verdad, de las comunicaciones que producen una utilidad en el mercado según los criterios de Leyedesdorff (1997). Se basan en Schuetze para profundizar en esta diferencia.

Al analizar las respuestas a la pregunta n.º 60, era obvio que existían estas dos orientaciones diferentes en el corpus. Por una parte, se trataba de la orientación cognitiva de los sujetos que supe-  
ditaban la innovación a los criterios del mercado. Es decir, deli-

9. Cabe mencionar que no se incluyó el contenido de las respuestas a esta pregunta en el análisis de normas.

nían la innovación a partir de la generación de nuevos productos o procesos industriales que satisfacían sus necesidades: la creación de propuestas viables con potencial para la generación de un valor económico. Por otra parte, se trataba de la orientación cognitiva académica de los sujetos que entendían la innovación fundamentalmente como *hacer algo nuevo*. Es decir, la perspectiva de los participantes que encontraban el máximo valor en desafiar los paradigmas científicos, romper las reglas, o tener una visión diferente para la creación de un valor intelectual.

Hubo muchos sujetos que compartían ambos criterios, pero siempre uno de los dos fue dominante. Por tanto, incluimos además las categorías: orientación híbrida con tendencia hacia el mercado y orientación híbrida con tendencia hacia la academia.

Es muy importante señalar que la orientación cognitiva de los sujetos no coincide con su entidad de empleo (véase cuadro 2). Más de la mitad de los académicos manifiesta una orientación hacia los valores del mercado, y uno de los investigadores del centro empresarial corresponde a la orientación híbrida con tendencia hacia la académica. Los datos del apéndice 1 registran los múltiples variables divergentes de los sujetos que puedan contribuir a este desfase entre la orientación cognitiva y la entidad de empleo, como son la edad, los estudios de posgrado, la antigüedad en el trabajo, los antecedentes laborales en el sector contrario y las experiencias previas en proyectos de vinculación, así como el tamaño de la empresa involucrada. Estas variables se cruzan de tal suerte que no es únicamente la entidad de empleo lo que determina la naturaleza de la orientación cognitiva. A pesar del origen de esta orientación, veremos que ésta sirve como un indicador de la orientación normativa que nos permite apreciar las disyuntivas sociales entre diversas sistemas de valores e intereses.

Además, esta diferencia en orientación cognitiva subyace en parte uno de los obstáculos fundamentales identificados por los actores en la red: la falta de un lenguaje y valores comunes.<sup>10</sup>

Por ejemplo, si (aunque les interesa mucho la tecnología y todo), si un investigador va con un empresario y dice mira vamos hacer este proyecto de investigación y te aseguro que sí sale éste y sale un plástico muy bonito. Pero mientras que yo no le digo mira

---

10. Véase Luna y Velasco (capítulo 7 de este volumen) para una discusión de este obstáculo desde la perspectiva del papel de los traductores.



vamos hacer esto, este plástico tú lo puedes fabricar y te va a coslar tanto. Lo puedes vender a tanto. No hay competidores y te dan tantos pesos por kilo. Si no le hablo en pesos por kilo, no me entienden y no me van a comprar nunca nada. S15

Como se puede apreciar, el tamaño de la muestra es pequeño y, por tanto, los resultados de esta investigación no son estadísticamente significativos.

### 3. El acto deóntico

Nuestras estructuras conceptuales abstractas provienen de esquemas físicos básicos. Corresponden a nuestras experiencias corporales cotidianas: movimiento, descanso, trayectorias, fuerzas, relaciones como arriba y abajo, en frente y atrás, parte y todo, centro y periferia, por mencionar algunas. Nuestras estructuras conceptuales abstractas son significativas porque corresponden sistemáticamente a estas relaciones corporales percibidas como experiencias físicas. Es decir, existe un mapeo metafórico entre los esquemas físicos básicos y nuestros conceptos abstractos. Esta investigación parte de un análisis de los parámetros de la dinámica de fuerzas identificados por el lingüista Leonard Talmy<sup>11</sup> (1988, 2000, 409-469).

Dicho análisis muestra la interacción de fuerzas en los fenómenos físicos, por ejemplo, la aplicación de una fuerza o la resistencia. Para Talmy, hay una figura focal con una tendencia intrínseca hacia el descanso o el movimiento. Una segunda fuerza se opone a la figura focal. Si la tendencia intrínseca de la figura focal es el descanso, la fuerza que se le opone es una causa. Mientras que si la tendencia intrínseca es hacia el movimiento, la fuerza que se le opone es un obstáculo. La tendencia intrínseca de una pelota en una superficie plana es el descanso, y la acción del viento sobre esta pelota corresponde a la causa de su movimiento. Por el contrario, la tendencia de una pelota en una pendiente es el movimiento, y la fuerza de un tronco que cruza la pendiente obstaculiza el movimiento de esta pelota. Así, la dinámica de fuerzas del dominio físico es el modelo que nos

---

11. Las dos fuerzas en interacción, la tendencia de la fuerza y el resultado de la interacción dinámica.

proporciona un conjunto de patrones con los cuales comprender la causalidad en toda su complejidad. Cuando se aplican los patrones de la dinámica de fuerzas al dominio social, el movimiento se vuelve acción y el descanso corresponde a la inacción.

Abordar el estudio de las normas desde esta perspectiva de la dinámica de fuerzas nos permite aprehender las fuerzas en interacción en un acto deóntico: podemos encontrar las estructuras conceptuales que subyacen en este acto. Nos provee una metodología con la cual analizar la obligación desde un marco sociológico y nos permite identificar con mucha claridad las diferentes entidades que entran en interacción cada vez que un hablante enuncia una norma.

Retomamos el ejemplo citado en el cuadro 1:

[Las empresas] tienen que convencerse que tienen que invertir, seguir invirtiendo para que se formen mejores recursos humanos para ellos mismos. S14.

Analicemos la primera interacción deóntica. Véase el cuadro 3. La figura focal corresponde a las empresas. El hablante del sector académico implícitamente reconoce que no invierten lo suficiente en la formación de recursos humanos con su acto deóntico: *tienen que convencerse que tienen que invertir*. Por tanto, sabemos que la tendencia intrínseca de las empresas en relación con *invertir en la formación de mejores recursos humanos* es la inacción. La fuerza que se opone a las empresas corresponde a los principios de orden superior invocados por el académico. La invocación de estos principios aplica una fuerza sobre las empresas, provocando que reciban la obligación de *actuar*: es decir, *convencerse que tienen que invertir*. La obligación está marcada por el verbo modal *tener que*. El contenido de esta obligación se denomina con la proposición *p*.

*P* siempre está manifestada explícitamente en el discurso. Se identifica por el uso de un verbo modal como *deber* o *tener que* o, implícitamente, y en forma más débil por expresiones como: *el papel de la academia es p* o *nuestra labor es p*. También puede expresarse por una cláusula independiente que inicia con la conjunción *que*. Siempre que se utilizan los verbos modales, existe una relación deóntica de compromiso entre los actores sociales invocados. En cuanto a la forma débil de invocar el compromiso,

CUADRO 3. *Interacción deóntica I: la obligación de p versus la entidad que recibe la obligación de p*

<i>La entidad que recibe la obligación de p</i>	<i>La obligación de p</i>
<i>Las empresas</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>p</i> (el contenido de la norma que obliga): <i>convencerse que tienen que invertir en la formación de mejores recursos humanos</i>.<sup>12</sup></li> <li>2. Los principios de orden superior invocados por el hablante: Los beneficios de invertir en la formación de mejores recursos humanos: <i>ver que realmente es de la academia de donde van a surgir los nuevos cuadros para ellos mismos y que no es un gasto, que es una inversión</i>.</li> <li>3. La invocación del hablante S14: un académico con orientación híbrida con tendencia hacia el mercado. Su invocación está marcada por el verbo modal: <i>tener que</i>.</li> </ol>

es evidente que se trata de una norma cuando existe un desfaseamiento entre lo obligado y lo real, es decir lo que suele ocurrir en la actualidad. Se hará un análisis detallado de las normas que obligan a los tres sectores: las empresas, la academia y el gobierno.

Al revisar el contexto más amplio se pueden identificar algunos de los principios de orden superior,<sup>13</sup> cuya invocación obliga *p*:

[...] el papel del sector privado es... creer que la academia sí tiene cosas que aportar, o sea también otra vez ser propositivos. Que cambiara su mentalidad, o sea que vieran que realmente que es de la academia de donde van a surgir los nuevos cuadros para ellos mismos. Que vean que si ellos no invierten... Que no es un gasto, que es una inversión porque en la academia es donde se van a formar los nuevos recursos humanos que finalmente van a redundar en beneficio de ellos mismos.

A grandes rasgos los principios que invoca el académico son los beneficios de invertir en la formación de recursos humanos.

12. S14. Véase el apéndice 1, *Los sujetos*.

13. Aunque los hablantes a veces se refieren explícitamente a algunos principios de orden superior que sustentan la invocación de normas, frecuentemente están implícitos: son las razones por las que el hablante obliga *p* o los beneficios de realizar *p*.

CUADRO 4. Interacción deontica II: la entidad que recibe la obligación versus el(los) obstáculo(s)

La entidad que recibe la obligación de <i>p</i>	El (los) obstáculo(s) que impiden su realización
Las empresas	La mentalidad del sector privado y cuestiones económicas como los criterios del mercado.

Incluyen es de la academia de donde van a surgir los nuevos cuantos para ellos mismos y que no es un gasto... que es una inversión así como porque en la academia es donde se van a formar los nuevos recursos humanos que finalmente van a redundar en beneficio de ellos mismos (una paráfrasis del primer principio invocado).

En resumen, la primera interacción deontica transcurre entre la obligación de *p* y la entidad que recibe esta obligación. La obligación de *p* consta de tres partes: *p* (el contenido de la norma que se obliga); los principios de orden superior invocados por el hablante; y la invocación del hablante.

La segunda interacción deontica se lleva a cabo entre la entidad que recibe la obligación y el obstáculo que impiden su realización en la actualidad. Véase cuadro 4. Ahora la tendencia intrínseca de las empresas (la figura focal) es hacia la acción, causada por la obligación deontica recibida. Por tanto, la fuerza que se opone a las empresas corresponde a uno o varios obstáculos.

Al revisar el contexto ampliado del acto deontico se pueden aprehender algunos de estos obstáculos.<sup>14</sup>

El rol del sector privado... Que cambiara su mentalidad. El problema de la industria es que muchas veces ellos creen que ya pagaron sus impuestos, que la academia, las universidades y las entidades públicas tienen que devolverles [algo] a ellos de manera gratuita.

En general, los obstáculos son las razones por las que las empresas no están convencidas de que tienen que invertir en la formación de recursos humanos: incluyen la mentalidad del sector privado y cuestiones económicas como los criterios del mer-

14. Aunque los hablantes suelen referirse a algunos de los obstáculos que impiden la realización del acto deontico en el contexto ampliado de su discurso, frecuentemente están implícitos. Sin embargo, un análisis de los obstáculos citados por la muestra en general nos permite especular sobre su naturaleza.

cado: *ya pagaron sus impuestos y la academia, las universidades y las entidades públicas tienen que devolverles [algo] a ellos de manera gratuita*. Desconocemos el resultado de esta segunda interacción porque se refiere al futuro, que se desconoce. Sin embargo, el incluir referencias a estos obstáculos nos permite analizar la norma desde la perspectiva de la actualidad. La existencia de los obstáculos es un hecho que se puede verificar de manera objetiva: clasificarlos como falsos o verdaderos. Desde esta perspectiva, los obstáculos manifiestan un contraste con las normas, que son proyecciones de obligaciones a futuro y no pertenecen al dominio de la verdad, ni de la falsedad.

Como se puede apreciar en los cuadros 3 y 4, la dinámica interna de la invocación de una norma es un fenómeno complejo que consta de una interacción doble. Por una parte, consiste en la confrontación entre la obligación de *p* y el actor que recibe esta obligación. Por otra, se trata de la interacción entre el actor que recibe la obligación y el (los) obstáculo (s) que impiden su realización. El análisis discursivo de estas dos interacciones nos provee una perspectiva simple y precisa con la cual analizar en profundidad nuestro objeto de estudio: la estructura y la dinámica de las relaciones de colaboración entre la academia y las empresas en México. El contenido de las obligaciones (*p*) que se imponen a los actores señala áreas prioritarias que requieren de atención para optimizar el proceso de la generación y la transmisión de conocimientos en México. El acercamiento a los principios de orden superior que invoca el hablante para obligar (que a veces se presentan únicamente de manera implícita) revela las inclinaciones de sus valores. La clasificación de los hablantes que invocan dichas obligaciones nos permite apprehender divergencias y similitudes en las obligaciones que imponen a los empresarios o a los académicos en su discurso, mientras que el estudio de los obstáculos que impiden su realización sitúa el proceso en la dimensión de la actualidad.

El momento en que estamos realizando este análisis es de coyuntura. Enfocarnos a las múltiples entidades que juegan un papel en la enunciación de una norma nos permite ver el proceso desde perspectivas diferentes. Las normas apuntan al futuro: son la apreciación de los hablantes de lo que se debe hacer para optimizar el proceso de generación y transmisión de conocimientos en México. Es decir, la norma es un ideal que se debe lograr. Por otra parte, el

análisis de los obstáculos que impiden el cumplimiento de dichas normas nos centra en el presente (o aún el pasado). Veamos la obligación desde la perspectiva de la actualidad: ¿por qué no se cumplen estas normas? Los participantes en el acto deóntico no se limitan a las entidades manifestadas concretamente en el discurso sometido al análisis, ya que el hablante es uno de los participantes fundamentales: es quien invoca los principios de orden superior y define el contenido de la norma obligada. Las entidades que reciben la obligación (ya sea de modo explícito o implícito) siempre están presentes en el discurso.

El análisis de los múltiples patrones de las dos interacciones proporciona el andamiaje estructural metodológico para identificar con precisión los distintos elementos que juegan un papel en el acto deóntico. De esta manera, podemos comparar las múltiples facetas de la obligación de normas de manera equiparable, y así interpretar las similitudes y las divergencias en los datos.

#### 4. Los resultados

Las normas planteadas en el corpus obligan a tres diferentes tipos de entidades: empresarios, académicos y sectores múltiples. Entre éstos están: por un lado, la academia y la empresa; y por otro, la academia, la empresa y el gobierno juntos. Los resultados del análisis global señalan que, desde la perspectiva de los hablantes, es necesario exigir nuevos papeles a los sectores involucrados en el proceso de desarrollo de la tecnología y la innovación en México. En el contenido de las normas hay coincidencias y diferencias. Entre las coincidencias están: la obligación (por parte de todos) de promover la investigación (tanto básica como aplicada), la comunicación y la coordinación entre los actores participantes; y la recopilación de datos con respecto a los éxitos y los fracasos de proyectos de innovación tecnológica. Entre las diferencias se señala que los académicos deben valorar la orientación cognitiva del mercado y actuar de acuerdo con este criterio; mientras que los empresarios deben dar mayor importancia a la perspectiva académica: invertir en la formación de recursos humanos y en apoyar económicamente a la investigación en México.

Con muy pocas excepciones se pueden clasificar a estas nor-

mas como internas en el sentido de que su cumplimiento depende de los propios participantes en proyectos de desarrollo tecnológico e innovación. Veamos, por ejemplo, dos exigencias centrales relacionadas con la necesidad de la comunicación. Por una parte, requieren que los empresarios tengan una comunicación presencial interactiva con los investigadores y los científicos con el fin de conocer los avances tecnológicos con un potencial de explotación comercial; y por otra, se exige a los investigadores la difusión de sus descubrimientos y su promoción en los sectores productivos pertinentes.

Al contrario, los obstáculos a la realización de estas normas son tanto externos como internos. Algunos obstáculos obedecen a factores externos, como son el contexto económico, las políticas o los marcos institucionales que no estén bajo el control de los involucrados. Sin embargo, más del 70 % de los obstáculos citados por los sujetos son internos; el discurso normativo se enfoca los factores que las propias empresas y la academia pueden remediar. Destaca de manera notable los obstáculos relacionados con las habilidades de interacción social citados por Luna y Velasco (capítulo 7 de este volumen).

Además, es pertinente señalar que todos los sujetos entrevistados valorizan los proyectos de vinculación entre la academia y la empresa, y las normas exigidas por ellos se dirigen a multiplicar y optimizar estos esfuerzos. Hay que recordar, sin embargo, que son participantes activos en dichos proyectos. En un futuro será importante aplicar un cuestionario similar a las autoridades empresariales, académicas y políticas que tienen el poder de toma de decisiones en México. A continuación se presentan los resultados por sectores.

#### 4.1. *Análisis global de las normas exigidas a las empresas*

El contenido de las normas (*p*) que obligan al sector empresarial se puede clasificar en tres rubros. El porcentaje mayor se relaciona con la generación y el flujo de conocimientos entre la academia y la empresa. En segundo lugar se encuentran las normas referentes a cuestiones económicas y, en tercer lugar,<sup>15</sup> nor-

---

15. Un porcentaje bastante menor.

mas que involucren actitudes hacia el proceso de innovación (véase cuadro 1 del apéndice 2).

Se exige a los empresarios: que vayan personalmente a las universidades con el fin de averiguar qué conocimientos nuevos podrían ser de utilidad desde una perspectiva comercial; que respetan los criterios del mercado en la generación de políticas de desarrollo tecnológico e innovación; que apoyen económicamente a la universidad en dos rubros centrales, la formación de recursos humanos y el fomento de la investigación aplicada. Además, se les pide un cambio de mentalidad en cuanto a: sus políticas de confidencialidad y su percepción de la potencialidad de las universidades en el proceso de desarrollo tecnológico y de la duración óptima de los proyectos de investigación.

Un análisis detallado de estos rubros aporta datos interesantes. Veamos como los hablantes construyen sus exigencias discursivamente.

#### 4.1.1. *Las normas exigidas a los empresarios relacionadas con el conocimiento*

La gran mayoría de las normas relacionadas con el conocimiento que obligan a los empresarios se divide en dos rubros: la identificación de problemas y necesidades, y la búsqueda de conocimientos científicos y tecnológicos en la universidad (véase cuadro 2 del apéndice 2).

La visión de que el sector empresarial tiene los problemas y las necesidades se manifiesta con frecuencia en este corpus. Por ende, no es sorprendente que un tercio de los sujetos que formulan normas referentes al conocimiento señala este rol para la empresa en términos deónticos: S16, S11 y S18 subrayan la obligación de identificar problemas y necesidades. S16 exige la identificación de *los problemas fundamentales que van a servir para el desarrollo tecnológico*. Se sustenta en el hecho de que la identificación de estos problemas es prerequisite para que *se obtengan ventajas competitivas y que la tecnología realmente se desarrolle*, ya que *servirá como base para el desarrollo tecnológico*. S11 obliga el planteamiento de necesidades. Los principios superiores que invoca coinciden con las inquietudes de S16: el hecho de que *vivimos en un mundo donde se necesita tener los mejores elementos tecnológicos para poder competir*. S18 pone énfasis en



el factor tiempo: *detectar con oportunidad los requerimientos del mercado*. Aunque las normas propuestas se relacionan con la identificación de problemas, el giro que toman obliga a algo nuevo: al desarrollo tecnológico y, al apego a los criterios del mercado.

S3, S16 y S11 señalan obstáculos. S3 identifica dos obstáculos que impiden la realización de esta obligación. Un obstáculo *tiene que ver con el enfoque que se le quiere dar a la investigación. La empresa quiere ver la investigación como una inversión a corto plazo siempre. Si no es algo que va a reeditar a corto plazo, muchas veces prefiere no financiarlo*. Otro alude al hecho de que *es muy difícil encontrar un problema de investigación que sea interesante para ambas partes*; aquí se refiere a cierto desfase cultural que incluye tanto una divergencia de intereses como de valores. S16 ubica un obstáculo en *la falta de criterios claros acerca de lo que es el desarrollo tecnológico* por parte de la academia: *todavía hay mucha gente de la academia que piensa que la universidad no tiene que estar al servicio de la empresa y lo añoran como si se estuviera desvirtuando el papel de la universidad por estar colaborando en el desarrollo tecnológico*; por tanto, señala un problema de actitud, de cobrar conciencia. Aunque S11 reitera esta preocupación, destaca *la falta de costumbre: yo creo que el principal obstáculo es que la empresa no ha estado acostumbrada a hacer sus consultas técnicas a la academia*.

Como observamos anteriormente, una exigencia central concierne a la necesidad de comunicación presencial con los investigadores y los científicos. Otro tercio exige que los empresarios se trasladen físicamente a la universidad en búsqueda de los elementos tecnológicos que son prerrequisitos para el desarrollo tecnológico:

La gran mayoría de las empresas no tienen los recursos humanos precisamente para hacer esa investigación y este desarrollo tecnológico. Y entonces lo que tendrían que hacer es pedirlo, insertarse en las instituciones académicas para que les hagan esa investigación y ese desarrollo tecnológico. Eso es el papel que yo veo en la mayoría de las empresas. S11

Del contexto ampliado de ésta y otras respuestas, es obvio que lo que se exige es el contacto directo, cara a cara. Se trata de asignarles a los empresarios un papel más activo: a ellos les

toca ir a las universidades para hacer los contactos personales y averiguar qué conocimientos les pueden ser útiles desde la perspectiva de los criterios del mercado.

S11 invoca dos principios de orden superior para sustentar el planteamiento de esta norma; expresa el primero en los siguientes términos:

Estamos en un mundo obviamente de competencia globalizada (todo eso está obviamente muy dicho) y es real, o sea esto no es nada más un discurso: es un mundo competitivo, es un mundo de globalización, es un mundo donde se necesita tener los mejores elementos tecnológicos para poder competir y colocarse en ese mundo globalizado de competencia.

Y el segundo, como sigue:

[...] la gran mayoría de las empresas no tiene los recursos humanos necesarios para investigación y desarrollo tecnológico.

S13 formula la obligación de *utilizar los centros de investigación para la investigación básica*. Invoca principios de orden superior relacionados con su falta de capacidad personal en comparación con los investigadores académicos:

Yo por ejemplo en CEMEX, en donde he sido exitoso, jamás va a hacer investigación básica porque para eso tenemos en México los centros de investigación. Yo no me voy a poder competir con ellos; al contrario, tengo que usarlos para hacer investigación básica.

Otra vez los obstáculos que impiden la búsqueda de conocimientos en la universidad incluyen *la falta de costumbre de hacer sus consultas técnicas a la academia* (S11).

Por otra parte, S5 también demanda al sector privado que *busque centros en la universidad donde pueda sacar información que le pueda ayudar*, pero se refiere a «obstáculos» como *falta de comunicación, de relación, de contacto y de intereses comunes entre la academia y la empresa*. Además, hace constar que *muy poquitos centros de empresas tienen un área de investigación con el que pueda trabajar conjuntamente la academia, junto con la empresa privada: desde allí hay un «handicap», un problema*.

S14 señala la misma obligación a los empresarios, aunque con

otras palabras: *creer que la academia sí tiene cosas que aportar*. Afirma que uno de los principales obstáculos es la desconfianza:

La desconfianza, o sea la cuestión de confidencialidad de parte de las empresas. Es la paranoia de los empresarios, o sea exageran. Creen que si en una palabra llega otro con tanta experiencia, ([después que ellos] van y lo desarrollan), y [el otro] les tumban el mercado. Es una paranoia en cuanto a la confidencialidad, es una exageración de veras.

Otros actores en la red se refieren a obstáculos que bien podrían jugar un papel en impedir que los empresarios se acerquen a las universidades. Se trata de los problemas de comunicación, de compartir el mismo lenguaje, tener los mismos valores:<sup>16</sup>

Yo creo que el de entendimiento, porque a veces nos acercamos a ellos. Hablamos pero como le digo a veces no nos entendemos. Entonces nosotros no sabemos qué hacer. Bueno, también para solucionar esto es [importante] tratar de hablar como ellos, usar sus mismas palabras. Porque si aquí va un investigador y se acerca a ellos (o un académico se acerca a ellos) con el lenguaje, con las palabras que utiliza normalmente, no se van a entender. Entonces es un obstáculo grande: saber cómo comunicarse con ellos, cómo darse a entender. Entonces este es el principal problema, yo diría, y el principal obstáculo. S12

Otro rubro trata de la obligación de generar y/o implementar la innovación tecnológica:

Obviamente, las empresas dentro de su papel de innovación que tienen que tener para seguir compitiendo en el mercado, lo tienen que hacer como una religión, lo tienen que hacer como base para sobrevivir. S8

Invoca a los criterios del mercado para justificar esta obligación:

La innovación es propia porque es su ventaja competitiva. Es lo que les permite dimensionarse hacia un eje de mejorar su calidad, su eficiencia operativa, mejorar sus precios etcétera. Ellos tienden hacia la innovación precisamente como secreto para moverse.

---

<sup>16</sup>. Véase Luna y Velasco (capítulo 7 de este volumen) para una discusión de este obstáculo desde la perspectiva del papel de los traductores.

Sin embargo, señala serios problemas que impiden su realización: *no hay fuentes de conocimiento de innovación, no hay los suficientes foros para compartir la información, ni existe esta cultura de generar estas fuentes.*

Por otra parte, se marca la obligación de que existan *departamentos de desarrollo tecnológico* en las empresas (S1) y *contar con una estructura para dar como resultado innovación* (S18). Un académico (S1) pide a la empresa aceptar la responsabilidad de llevar a cabo *la investigación aplicada*.

Sin embargo, desde la perspectiva de S11 existe otro obstáculo: *la gran mayoría de las empresas no tiene los recursos humanos precisamente para hacer esa investigación y lograr este desarrollo tecnológico.*

En resumen, el contenido (p) en más del 80 % de las normas relacionadas con el conocimiento apunta a un nuevo papel para la empresa dentro del proceso de la generación de innovación. Se trata de un papel más activo en el proceso de la generación de la innovación.

#### 4.1.2. Normas relacionadas con cuestiones económicas exigidas a los empresarios

El contenido de las normas (p) relacionadas con cuestiones económicas que los hablantes exigen a los empresarios se puede clasificar en dos grandes rubros: el apoyo económico para la academia y los criterios del mercado para planear un aprovechamiento oportuno y estratégico de la innovación tecnológica. Además, algunos actores de la red exigen que el desarrollo tecnológico beneficie a la sociedad, y uno, que la tecnología se transfiera a la universidad de manera preferencial. (Véase cuadro 3 del apéndice 2.) Veamos a continuación las exigencias más comunes de manera detallada.

El bloque de las normas referentes al apoyo económico a la academia comprende el señalamiento de obligaciones y de obstáculos. S14, S2 y S16 hablan de la obligación del sector empresarial de invertir en la generación de conocimientos y la formación de recursos humanos. Por ejemplo:

Allí está la academia. Tienen que convencerse de que tienen que invertir, seguir invirtiendo para que se formen mejores recursos humanos para ellos mismos. S14

Tenemos que invertir en ya no nada más en kilos, en litros, sino tenemos que invertir en un poco de conocimiento porque eso es lo que nos va hacer ser competitivos a nivel internacional, no nada más ser el líder a nivel nacional, regional. S2

Se analizó el acto deóntico de S14 en los cuadros 3 y 4, respectivamente, donde se muestra que invoca los principios de orden superior correspondientes a los beneficios que la formación de mejores cuadros traerán para las empresas mismas, mientras S2 invoca los beneficios de «que las empresas trabajen con ideas claras»:

Queremos entender las cosas desde el punto de vista básico. Ya no queremos sólo que funcionen las cosas. Queremos entender las cosas y saber porqué funcionan, o porqué no funcionan.

S16 exige a la empresa *apoyar a la academia y darle la oportunidad de acercarse a esos problemas fundamentales que van a servir como base para el desarrollo tecnológico* (esta norma exige que la empresa involucre a la academia en la solución de sus problemas fundamentales).

Los obstáculos citados por diversos hablantes y referentes al primer bloque de normas incluyen distintas actitudes por parte de los empresarios:

Al empresario le interesa poco si gana dinero vendiendo, haciendo tecnología o no haciéndolo. Es muy traumático, pero al empresario le interesa ganar dinero. Si está ganando dinero sin aplicar tecnología, no la va a aplicar al menos que vaya con algo de tecnología y le ofrezca que va ganar más. S15

Se trata de la falta de interés intrínseco por la innovación tecnológica: el criterio último del empresario corresponde más bien a las utilidades económicas.

Otra actitud obstaculizadora es la citada por S14 que ya se mencionó: *los empresarios creen que ya pagaron sus impuestos, que la academia, las universidades y las entidades públicas tienen que devolverles a ellos de manera gratuita*.

El segundo bloque de las normas referentes a los criterios del mercado sólo incluye el señalamiento de obligaciones, ya que ninguno de los actores menciona obstáculos al respecto. La obligación que se señala a los empresarios es la necesidad de

respetar los criterios del mercado en la realización de la innovación tecnológica:

Tengo que utilizar mis conocimientos para transformar [algo], para hacer una cosa nueva y poderlo vender y sacar ganancias de esa tecnología: convertir esos conocimientos en cosas útiles que generen riqueza. S13

La meta de la innovación se define en relación con las oportunidades para su aplicación industrial y la generación de valor económico.

S15 exige calidad y un incremento de productividad:

Tienen que vender buena calidad y tienen que aumentar su productividad.

Algunos principios de orden superior invocados tienen que ver con los criterios del mercado:

Los empresarios mexicanos, los comerciantes mexicanos ya ven que si ellos no venden buena calidad, pueden dejar de vender. S15.

Sin embargo, también involucran la responsabilidad social de la empresa: *mejorar la economía de la región y darle calidad de vida a sus habitantes* S17.

En resumen, las normas propuestas que se relacionan con cuestiones económicas prescriben cambios. Designan áreas prioritarias para inversión que no son aceptadas todavía por el sector empresarial en general, a la vez que resaltan los criterios de mercado que son necesarios para colocar a México en una posición competitiva globalmente.

#### 4.1.3. Normas relacionadas con las actitudes que obligan a los empresarios

Es pertinente destacar que las normas relacionadas con actitudes se enfocan casi exclusivamente al sector empresarial.<sup>17</sup> El

---

17. Solamente dos corresponden a otros sectores: un hablante exige mayor flexibilidad tanto a los académicos como a los empresarios, mientras que otro exige que los investigadores académicos se atrevan a correr riesgos.

80 % de éstas exigen un cambio de mentalidad. (Véase cuadro 3 del apéndice 2).

En primer lugar exigen que los empresarios adopten una nueva actitud frente a la academia:

Que cambie la mentalidad, yo creo, de las empresas actualmente en México hacia la academia. Si vieras que la academia te puede a lo mejor cumplir tus objetivos. S9

Se trata de ver a la academia como la fuente de posibles soluciones a problemas empresariales. Por otra parte, el cambio de mentalidad exige que los empresarios vean el apoyo económico a las universidades como una inversión que les conviene para lograr sus propios fines desde una perspectiva que obedezca a los criterios del mercado. Por ejemplo:

Uno sería cambiar un poco la mentalidad: la empresa en el sentido de que se debe ver como una inversión la formación de recursos humanos. S14

Los principios de orden superior relacionados con este cambio de mentalidad hacia a la academia incluyen otra vez:

Estamos en un mundo obviamente de competencia globalizada (todo eso está obviamente muy dicho) y es real, o sea esto no es nada más un discurso: es un mundo competitivo, es un mundo de globalización, es un mundo donde se necesita tener los mejores elementos tecnológicos para poder competir y colocarse en ese mundo globalizado de competencia. S11

En este caso, la necesidad de *tener los mejores elementos tecnológicos para poder competir y colocarse en un mundo globalizado de competencia* cobra mayor relevancia. Esta es la razón principal que los actores exponen para justificar la obligación de los empresarios de cambiar su actitud hacia la academia. Por otra parte, se exigen cambios en los criterios de confidencialidad:

En el caso de la empresa que tiene sus políticas de confidencialidad. También que tenga una visión más clara de que la universidad no va a hacer ningún tipo de lucro con esta información. Que la universidad simplemente se va a enriquecer de información. S2

La relevancia de esta obligación se puede apreciar desde otra perspectiva: es uno de los principales obstáculos al flujo de conocimientos entre los dos sectores citados por los actores de la red. Al exigir este cambio se recurre a otro principio de orden superior, la eficacia:

Si uno abre las puertas para que puedan hacer un análisis global, quizás esa información pueda ayudar a que el proyecto avance mucho más rápido.

Por otra parte, se exige un cambio de actitud a los empresarios en relación con la duración óptima de los proyectos de investigación. Por ejemplo:

Tratar de ver proyectos a más largo plazo. Tratar de dar más largos plazos para tratar de desarrollar la investigación. S4

En resumen, hasta cierto punto el cambio de mentalidad exigida refleja las preocupaciones que subyacen a las normas obligadas a los empresarios en los rubros de conocimientos y cuestiones económicas. Es decir, que el empresario juegue un papel más activo en el proceso de innovación en México. Veamos ahora a las normas exigidas a los académicos.

#### 4.2. *Análisis global de las normas exigidas a los académicos*

Como es de esperarse, ciertos componentes de estas normas siguen la tradición, pero muchas de ellas retan a la academia a adoptar una postura nueva: más del 80 % del contenido de las normas exigidas a la academia se refieren al conocimiento (veremos en el desglose de esta preocupación que incluye nuevos ejes); un segundo rubro (10 %) se relaciona con cuestiones económicas; y un porcentaje pequeño trata de habilidades y actitudes (véase cuadro 1 del apéndice 2).

Obviamente requieren conocimientos de punta en las áreas de la tecnología y la innovación, pero a los académicos también se les señala la obligación de conocer el mercado. Específicamente se les pide estar a la vanguardia con respecto a la detección de nuevos mercados y a la solución de los problemas tecnológicos rela-



cionados con el costo y la calidad. Por otra parte, se señala como prioritaria la formación de profesionales capaces de resolver los problemas del sector privado, además de la difusión y la promoción de sus descubrimientos en el sector empresarial e industrial: hacer saber *quién* y *qué*.<sup>18</sup> Por último se les exige la adquisición de las habilidades de interacción social necesarias para interactuar con el sector empresarial. Hasta cierto punto se les expone la necesidad de ser traductores<sup>19</sup> entre sistemas con divergencia de intereses y valores. Veamos en detalle cómo los hablantes enuncian estas exigencias al sector académico

#### 4.2.1. *Normas relacionadas con la generación y transmisión de conocimientos exigidas a los académicos*

Más de la mitad de estas normas se refiere a la obligación de tener conocimientos que conlleven a la innovación y el desarrollo tecnológico, y conocimientos del mercado, prerequisites para identificar nuevos mercados y entender problemas de costo y calidad. Por ejemplo:

Mediante la investigación, mediante los recursos humanos que ellos tienen, poder detectar esas nuevas formas de innovar o podemos decirle así, hablando muy económicamente, esos nuevos mercados que no se han explotado. Eso sería la función [de la academia], hacer ver mediante investigación mediante mejora de procesos. Yo pienso que ese sería su papel. S9

Se les pide contar con conocimientos tecnológicos que conduzcan a nuevas formas de innovar y a la mejoría de procesos, y además se les exigen conocimientos especializados sobre las condiciones del mercado:

Utilizar técnicas científicas para conocer y definir los problemas que afectan al costo y la calidad. S16

Crear nueva tecnología [para las empresas] y estar a la vanguardia también dentro del mercado. S5

18. Véase Casas (capítulo 9 de este volumen) para una discusión ampliada de los diferentes tipos de conocimientos transmitidos a través de la red.

19. Véase Luna y Velasco (capítulo 7 de este volumen).

Otros hablantes se limitan a exigir conocimientos técnicos fuertes:

Aportar los conocimientos académicos es el primer paso de la innovación: todas las herramientas de conocimientos técnicos fuertes soportados para poder contribuir a proyectos y todo. S13

Los principios superiores invocados por múltiples hablantes incluyen el hecho de que la tecnología tiene que ser una aplicación de la ciencia. Por ejemplo:

No se puede hacer un desarrollo tecnológico de la nada. Tiene que haber una serie de estudios básicos y fundamentales. Es la academia la que puede hacerlo porque en la industria no hay tiempo ni dinero para hacer estas investigaciones que son un poquito más lentas. S16

Por otra parte, se señala la necesidad de que haya *áreas especializadas en vinculación* (S12). Los principios de orden superior que invocan implícitamente esta obligación corresponden al hecho de que no es suficiente *generar conocimientos*, sino, además, hay que *saber comunicarlos y generar las condiciones para que se aprovechen*. Al respecto se expone la obligación, por parte de los académicos, de aprender a comunicarse con los empresarios, identificar sus intereses y entender sus valores.

Los obstáculos citados por los hablantes que exigen conocimientos tecnológicos de punta incluyen la falta de investigadores de alto nivel en los centros empresariales de investigación. Por ejemplo:

No tienen investigadores de alto nivel, y es lo que hace falta porque para nosotros como asesores a veces se nos carga más el trabajo. Yo no estoy siendo realmente a veces asesor, sino estoy casi siendo responsable de los proyectos. Entonces lo que a mí me gustaría, que hubiera otra persona a mi nivel allí, y que yo podría trabajar con él y con los muchachos. Que si yo me voy, eso pueda seguir. S1

Según se vio anteriormente, el hablante S5 señala la falta de comunicación, contacto e intereses comunes entre la academia y las empresas, así como el hecho de que existen escasos centros de empresas con un área de investigación con el que pueda trabajar conjuntamente la academia. Un porcentaje menor señala la obligación de que la academia *forme recursos humanos bien*

*preparados* (S1), *de alta capacidad técnica y alto compromiso social* (S10). Esto es un papel tradicional en las universidades, pero los actores en la red le dan un giro nuevo: *formar profesionales para resolver problemas, gente capaz de aceptar los retos y proponer soluciones* (S10). Es decir, exigen una orientación cognitiva del mercado (véase Luna y Velasco, capítulo 7 de este volumen).

S11 se apoya en el hecho de que se necesitan *los mejores elementos tecnológicos para competir en un mundo globalizado*. Por otra parte:

Dicen allí en el periódico, que hay más problemas que soluciones. ¿Es cierto, no? S10

Los obstáculos a la realización de estudios superiores de excelencia enfocados a las necesidades del mercado, que citan los actores en la red, incluyen:

Todavía hay mucha gente de la academia que piensa que la universidad no tiene que estar al servicio de la empresa. S16

Otro porcentaje menor relaciona los obstáculos con el flujo de información y no solamente exige a la academia la generación de conocimientos, sino también su difusión y promoción entre los sectores del mercado y los empresarios. Por ejemplo:

O sea, ese es el papel de la academia, difundirla, distribúyela, compártela... discútela. S10

Mediante investigación, mediante la mejora de procesos... a lo mejor descubren algo que nadie se había dado cuenta. Entonces debe de difundirlo para crear una innovación. S9

S12 recurre al principio de orden superior:

No es suficiente nomás generar nuevos conocimientos, sino saber comunicarlos: generar las condiciones para que se aproveche.

Los obstáculos a la difusión de los descubrimientos académicos incluyen la falta de un lenguaje común entre académicos y empresarios, así como la ausencia de intereses y valores similares.<sup>20</sup>

---

20. *Ibid.*

Por parte de las universidades, falta tener unos objetivos comunes con la empresa. También de alguna manera que vean cuáles son los intereses de la empresa en México, cuáles son los intereses de las diferentes empresas. S5

En realidad principalmente es falta de conocimiento de unos de otros y falta de hablar un mismo lenguaje. S15

Además, se manifiesta la preocupación de que la academia aprenda cuáles son las necesidades de los empresarios y que enfoque su investigación hacia estas áreas. Por ejemplo.

Y también llevar la investigación hacia esos términos como más aplicados. Que tengan más aplicaciones en «la vida real». S15

Desarrollar cosas más aplicadas. S4

#### 4.2.2. *Normas relacionadas con cuestiones económicas exigidas a los académicos*

Las obligaciones relacionadas con cuestiones económicas que se le formulan a la academia reflejan la necesidad de entender los requisitos del mercado. Son normas que exigen la orientación hacia la solución de problemas, metas específicas y aplicación industrial de las innovaciones. Por ejemplo:

Más bien es responder a un problema que le está planteando en particular la empresa. Un poco es bajo una cierta pregunta, bajo una cierta petición. Esta será la o las innovaciones pertinentes, pero es a una pregunta expresa y hablaríamos de innovación tecnológica. S11

Tener proyectos que le interesan a la empresa. S5

#### 4.2.3. *Normas relacionadas con habilidades exigidas a los académicos*

En todo el corpus se señala la ausencia de un lenguaje y un sistema de valores en común, así como la falta de la habilidad para comprender al otro. Según los actores de la red, la academia tiene la responsabilidad de aprender cómo comunicarse con los empresarios.<sup>21</sup> En ocasiones esta obligación está

---

21. *Ibíd.*

implícita, se sugiere con estructuras no deónicas, y a veces se explicita. Por ejemplo:

Sino tienen que entrar otras relaciones personales, como platicar, saber de muchas cosas, saber de política, saber algo de fútbol, saber de muchas cosas para saber entablar un diálogo con ellos. S12

Ésta es la única habilidad exigida como obligación en el corpus.

#### 4.2.4. *Normas relacionadas con actitudes exigidas a los académicos*

La última obligación llama la atención. Se trata de que la academia se atreva a correr riesgos, que apueste y sea valiente. Subyace este señalamiento un presupuesto relativo a que, para innovar es necesario tener una visión diferente, romper reglas, retar lo establecido. Por ejemplo:

Para ser innovadora hay que apostarle. Hay que correr riesgos. Hay que ser valiente, por eso está aquí [en la academia].

Se justifica la exigencia de *romper paradigmas*:

Lo más importante es romper paradigmas, romper las reglas o sea algo diferente. [La innovación] es tomar la ruta contraria a lo que están haciendo los demás. Aquí existe gente que crea las reglas, gente que sigue las reglas, y gente que las rompe. Entonces realmente los exitosos han sido los que rompen las reglas... Te potencien y te cambian y te dan algo más competitivo en forma sostenida. Entonces la innovación es la base de todo. S8

Los obstáculos señalados en la formulación de este principio se refieren a que *hay gente que crea las reglas y gente que sigue las reglas*. Por otra parte, el mismo actor percibe que:

Muchas veces cuando la gente tiende a sentirse cómoda en algún lugar, cuando la estructura te absorbe, muchas veces dejas de innovar. S8

Este análisis desglosado de las normas planteadas a la academia nos permite ver precisamente en qué forma se exigen

nuevos compromisos sociales a los académicos. Veamos cómo se enuncian normas a los sectores múltiples.

#### 4.3. *Análisis global de las normas exigidas a múltiples sectores*

El contenido de las normas sobre lo obligado a múltiples entidades (a las empresas y la academia, o bien al gobierno, la academia y las empresas en conjunto) se puede clasificar en tres rubros: conocimiento, cuestiones económicas y actitudes. La gran mayoría de estas normas corresponden al conocimiento; y en proporción mucho menor, a cuestiones económicas y actitudes (véase el cuadro 1 del apéndice 2).

A grandes rasgos se exige el fomento a la investigación básica y aplicada. Además se pide institucionalizar la recopilación de información acerca de los éxitos y los fracasos de proyectos de desarrollo tecnológico e innovación; y finalmente, la creación de incentivos económicos para los participantes en proyectos de desarrollo tecnológico y en la recopilación de datos. Veamos estas obligaciones de manera detallada.

##### 4.3.1. *Normas relacionadas con conocimientos exigidas a múltiples sectores*

Estas normas se pueden clasificar en tres grupos: la generación y disponibilidad de fuentes de información acerca de la vinculación, la existencia de investigación básica y aplicada, y la transmisión de conocimientos en forma gratuita (véase el cuadro 2 del apéndice 2).

El porcentaje mayor se refiere a la generación de fuentes de información sobre la innovación. Exigen la creación de un banco de datos sobre la vinculación, y a la vez, la difusión de la información recopilada, datos acerca de experiencias exitosas y fracasos. Parte de las normas planteadas en este rubro pide una cierta institucionalización de esta recopilación, y en su visión subyace el presupuesto de que la disponibilidad de este tipo de datos es un prerequisite para el desarrollo. Por ejemplo:

Es cultura. Todo es cultura. Todo empieza con la gente. Ahorita si hay que respetarlo. Digamos empezando con los incentivos,

empezando con esta formación de grupos por algunas estructuras paralelas que realmente vayan recopilando toda esta información y la vayan poniendo a disposición. [...] Entonces tú tienes que obtener algo a cambio por hacerlo. Otras organizaciones tienen que hilar lo mismo. Es algo que tiene que ir formando. Se tienen que dar a conocer los beneficios de hacerlo, de compartirlo, de tú como gente, como trabajador, como individuo. S8

Asimismo, se hace eco de la norma que exige la creación de un área especializada en vinculación, que no se limite al ámbito universitario, sino que también sea coordinada mediante la institucionalización y las estructuras públicas.

Un porcentaje menor demanda que la tecnología sea una aplicación de la ciencia. Por ejemplo:

Hay que distinguir entre ciencia y tecnología. Si hablamos de innovación, es innovación tecnológica y entonces tecnología tiene que ser una aplicación de la ciencia, o sea es una derivación de la ciencia. S11

Otro porcentaje menor exige al gobierno, a las empresas y a la academia, a promover la investigación en ciencias básicas. Por ejemplo:

Por un lado, tiene que haber ciencia, o sea tiene que haber investigación básica. Tiene que haber desarrollo y conocimiento general básico, ciencia básica. S11

La norma del último rubro señala la obligación de una entidad impersonal de devolver los impuestos a las empresas, con asesoria técnica gratuita.

#### 4.3.2. *Normas relacionadas con cuestiones económicas exigidas a múltiples sectores*

Otra norma que llama la atención exige que se institucionalicen los beneficios para los participantes en el proceso de la innovación, y que se generen bancos de datos acerca de la innovación. Otra vez, la obligación implica cierta institucionalización de los incentivos. Es parecida al primer ejemplo del inciso 4.3.1. Sin embargo, ahora estamos analizando esta

norma desde la perspectiva de los incentivos (véase cuadro 3 del apéndice 2).

#### 4.3.3. *Normas relacionadas con actitudes exigidas a múltiples sectores*

Por último, se exige un cambio de actitud (mayor flexibilidad) a la academia y a las empresas (véase cuadro 4 del apéndice 2). Por ejemplo:

Yo creo que siendo un poco más flexibles. En el caso de la empresa, que tiene sus políticas de confidencialidad, también que tenga una visión más clara de que la universidad no va a hacer ningún tipo de lucro con esta información. Que la universidad simplemente se va a enriquecer de información. Si uno abre las puertas para que puedan hacer un análisis global, quizá esa información pueda ayudar a que el proyecto avance [*sic*] mucho más rápido. Pero yo creo que tiene que cambiar la empresa. Tiene que cambiar esas políticas de confidencialidad, por un lado, y por el otro lado, la universidad debe de dar ese apoyo aunque ya no sea de manera económicamente rentable porque muchas veces se acaba el proyecto y la universidad se quedó con el 80 % de la información y no porque haya querido quedarse sino porque no hubo el tiempo dentro del proyecto para transmitirlo. Entonces, si la Universidad diera un poquito más, que dijera bueno aunque yo no vaya cobrar nada, voy y le doy una un par de seminarios para informarlos claramente de lo que hicimos, eso sería muy bueno para la empresa. Pero de hecho lo que se requiere es que las dos instituciones se abran un poco más.

#### 4.4. *Discusión general de los resultados del análisis del contenido de las normas*

Como se mencionó en el inciso 3, el análisis del contenido de las obligaciones (*p*) señala áreas prioritarias que requieren atención para optimizar el proceso de generación y transmisión de conocimientos en México. Aunque las normas planteadas incluyen aspectos convencionales, exigen nuevos matices. Es decir, implican nuevos papeles para los actores de la red.

A los empresarios se les exige que tomen en cuenta las nece-



sidades del desarrollo tecnológico y la innovación cuando plan-  
tean sus problemas e identifican sus necesidades, y que detec-  
ten con oportunidad los requerimientos del mercado. Las nor-  
mas les demandan que jueguen un papel más activo en el desa-  
rrollo de la innovación tecnológica, insistiendo que vayan per-  
sonalmente a la universidad para hacer contactos directos y  
averiguar qué conocimientos de frontera les pudieran ser útiles  
desde la perspectiva de los criterios del mercado.

Por otra parte, se les exige apoyo económico para las univer-  
sidades e inversión en la formación de recursos humanos; las  
normas designan áreas prioritarias que en general no han sido  
aceptadas por el sector empresarial. Invocan los criterios del  
mercado en un mundo globalizado: la meta de la innovación se  
define en relación con las oportunidades para su aplicación in-  
dustrial y la generación de valor económico, que a la vez impli-  
ca *tener los mejores elementos tecnológicos para poder competir*.

Además, se les obliga un cambio de mentalidad en relación,  
por ejemplo, con sus políticas de confidencialidad, la necesidad  
de invertir en recursos humanos y su visión del tiempo óptimo  
para proyectos de investigación.

A los académicos se les exige, como es de esperarse, tener co-  
nocimientos científicos y tecnológicos incluye, además, la obliga-  
ción de *estar a la vanguardia también dentro del mercado*. Tienen  
que *crear nueva tecnología*, pero, además, *poder detectar esos nue-  
vos mercados que no se han explotado y utilizar técnicas científicas  
para conocer y definir los problemas que afectan al costo y la calidad*.

Se les señala la obligación de formar recursos humanos de  
alta capacidad técnica y alto compromiso social. Sin embargo,  
se les añade un nuevo criterio: *formar profesionales capaces de  
identificar los problemas y proponer las soluciones*, profesionales  
que comprendan las necesidades del mercado. Desde esta pers-  
pectiva se exige que la investigación científica tenga objetivos  
más aplicados. Las normas no solamente exigen la generación  
de conocimientos tecnológicos, sino también su difusión y pro-  
moción en el sector empresarial e industrial. Al científico le toca  
encontrar el usuario de los conocimientos nuevos que genera.

Por otra parte, al académico le toca resolver uno de los principales  
obstáculos al flujo de conocimientos entre la academia y la empresa:  
la ausencia de un lenguaje y de un sistema de valores en común. Al  
investigador científico se le exige el desarrollo de habilidades para

entablar relaciones personales con los empresarios. Las normas añaden la obligación de crear áreas especializadas en la vinculación con las universidades para poder facilitar la comprensión del otro: remediar el desfase cultural y la divergencia de valores.

A los sectores múltiples les toca, en primer término, la generación y disponibilidad de fuentes de información acerca de la vinculación. Esta demanda exige cierta institucionalización de la recopilación de información acerca de los éxitos y los fracasos en el campo de la innovación tecnológica. Por otra parte, las normas los obligan a crear incentivos económicos para los participantes en el proceso de generación de innovación tecnológica y más aún en el proceso de recopilación de los bancos de datos respectivos. A la vez, se les exige que haya investigación básica y aplicada, y que la innovación sea el resultado de la ciencia.

Dos exigencias centrales se manifiestan en normas relacionadas con la necesidad de la comunicación. Por una parte, se exige a los empresarios que tengan una comunicación presencial interactiva con los investigadores y los científicos para estar concientes de los avances tecnológicos que pueden representar posibilidades para la explotación comercial. Por otra, se exige a los investigadores la difusión y la promoción de sus descubrimientos en los sectores productivos pertinentes. Se trata tanto del *saber qué* como del *saber quién*. Estas normas exigen a ambos sectores que jueguen un papel más activo en los aspectos prioritarios en el buen funcionamiento de una red.

Los principios invocados por los hablantes para justificar sus normas varían de los criterios del mercado en un mundo globalizado a las carencias particulares de las empresas mexicanas y los beneficios que podrían aportar los cambios señalados como obligatorios. La mayoría tiene que ver con los criterios del mercado: la ventaja competitiva, la competencia globalizada, la necesidad de tener los mejores elementos tecnológicos para poder competir, la relación entre calidad de productos y competitividad, etc. Las carencias citadas incluyen la falta de recursos humanos o la capacidad de absorción de conocimientos por parte de las empresas. Algunos invocan los beneficios que la propia empresa obtendría de la formación de recursos humanos de alta capacidad tecnológica, o de saber a fondo lo que está haciendo desde la perspectiva de la ciencia básica. Otros tratan de actuar como la necesidad de tener una visión diferente, de romper

paradigmas para poder innovar o la perspectiva de que no es suficiente generar nuevos conocimientos, sino que también se debe saber cómo comunicarlos al sector empresarial.

Los obstáculos que impiden el cumplimiento de las normas exigidas se pueden clasificar como factores internos (bajo el control de los participantes) o externos (sujetos a fuerzas mayores como son el contexto económico o marcos institucionales gubernamentales etc.). El 71 % de los obstáculos citados en el corpus corresponde a factores internos. Tres cuartas partes de los obstáculos internos corresponden a la falta de las habilidades sociales, requeridas para la comunicación y la cooperación con diversos sistemas sociales.<sup>22</sup> Incluyen divergencias de intereses, valores y criterios, la falta de un lenguaje común, de confianza, y de la costumbre de acercarse al otro, así como de la capacidad de entender a los participantes con una orientación cognitiva distinta. También atañen a actitudes como son la falta de interés intrínseco en la innovación (por parte de los empresarios) o la creencia de que el apoyar a las empresas desvirtúa el objetivo primordial de la universidad (por parte de los académicos). Otros obstáculos internos consisten en la falta de recursos humanos de alto nivel. Pertenecen a las categorías de *saber qué* (por la carencia de conocimientos específicos necesarios para la solución de los problemas particulares de las empresas) y *saber-porque* (por la falta de conocimientos acerca de los principios y leyes científicos que subyacen la innovación tecnológica). El 29 % de los obstáculos restantes corresponden a factores externos como son el contexto económico, políticas económicas o marcos institucionales.

#### 4.5. *Análisis de los resultados desde la perspectiva de los hablantes que invocan las normas*

Otro enfoque de análisis interesante estudia los resultados desde la perspectiva de los hablantes. Véase apéndice 3. Este

---

22. Luna y Velasco describen estas habilidades sociales en detalles en el capítulo 7 acerca de la función y el perfil de los traductores. Se trata de habilidades que Lundvall (2000, 15) clasifica como *saber-qué*: *Know-who involves information about who knows what and who knows what to do. But it also involves the social ability to cooperate and communicate with different kinds of people and experts. Véase Casas (capítulo 1 de este volumen) para una discusión más detallada de las categorías de Lundvall.*

aspecto de la investigación clasifica a los hablantes por su entidad de empleo, y por su orientación cognitiva. Como se dijo en el inciso 2.2., existen dos orientaciones fundamentalmente diferentes en la muestra, pero no hay correlación entre la entidad de empleo y la orientación cognitiva. Véase cuadro 2. Como se mencionó, el apéndice 1 señala múltiples variables con una potencialidad de confluencia, aunque seguramente existen otros no registrados en nuestra base de datos.

El análisis desde la perspectiva de los hablantes revela sus valores. El cuadro 1 del apéndice 3 analiza los resultados por entidad de empleo, mientras que el cuadro 2 lo hace por orientación cognitiva. Las divergencias más significativas corresponden a la orientación cognitiva. Sin embargo es interesante notar algunas diferencias por entidad de trabajo.

Los académicos formularon más normas que los hablantes correspondientes a cualquier otra entidad de empleo. Conforman el 44 % de la muestra y emitieron el 60 % de las normas formuladas en el corpus. Por otra parte, enuncian normas más variadas especialmente en el rubro conocimientos. Por ejemplo, exigen a los empresarios la obligación de tener departamentos de desarrollo tecnológico y hacer investigación aplicada. A los académicos les demandan formar profesionales capaces de resolver problemas y comprender los criterios del mercado y, a la vez, difundir y promover sus descubrimientos dentro del sector empresarial. A los sectores múltiples les exigen la recopilación de bancos de datos acerca de la innovación.

Por otra parte, se formulan las normas exigidas a los sectores múltiples. Es decir, la academia es el único sector que formula sus exigencias a una entidad impersonal o implícita. Es pertinente porque indica su opinión acerca de quién tiene la responsabilidad de cumplir la obligación citada. Implícitamente, la academia incluye al gobierno y la sociedad en general en la entidad que recibe la obligación de optimizar y expandir el proceso de innovación en México. Los hablantes correspondientes a las otras tres entidades de empleo enfocan sus normas de manera más concreta a los académicos o a los empresarios y, en muy pocos casos, a ambos en conjunto.

Por último, de las normas referentes a *actitudes*, un porcentaje mayor es formulado por académicos que hablantes de los otros sectores de empleo. Inclusive ninguno de los empleados

de una empresa que fueron entrevistados enunció norma alguna relacionada con actitudes. Es decir, de todos los sectores de empleo, los académicos atribuyen un mayor papel potencial a los cambios de actitud en la solución de los problemas que atañen al proceso de desarrollo tecnológico en México.

Los empleados de una empresa emitieron el 88 % de sus normas en la categoría de conocimientos. Exigen a la academia aportar los conocimientos tecnológicos necesarios para la innovación. Sus demandas están más enfocadas y sus exigencias son más conservadoras (en el sentido que no exigen nuevos papales para los actores en la medida en que lo hicieron los empleados de los otros sectores).

En cuanto a los empleados de centros tecnológicos empresariales, formularon un mayor porcentaje de normas en la categoría de cuestiones económicas, que los empleados de los otros sectores.

Las normas emitidas por el empleado de un centro de investigación pública con tendencia tecnológica corresponden exclusivamente al rubro de *cuestiones económicas*. Sin embargo, el hecho de que hay un solo hablante en esta categoría cancela cualquier importancia que pueda tener este dato. El rubro que corresponde al mayor porcentaje (57 %, 59 % y 88 %) de las normas formuladas por los otros tres sectores fue de *conocimientos*.

Como se ha señalado varias veces, resulta más interesante examinar las divergencias normativas desde la perspectiva de la orientación cognitiva. Además de indicar las diferentes orientaciones normativas, este desfase cognitivo subyace en todos las discontinuidades del corpus. En la totalidad de las oposiciones manifestadas en los múltiples análisis relacionadas con la formulación de normas, desde la perspectiva que sea, se encuentra el contraste entre la orientación académica que valoriza ideas nuevas y la orientación del mercado que valora la ganancia económica.<sup>23</sup>

Desde esta perspectiva no es sorprendente que el mayor porcentaje de las normas propuestas relacionadas con cuestiones económicas corresponda a los hablantes con una orientación hacia el mercado, seguido por los sujetos con una orientación híbrida con tendencia hacia el mercado. El porcentaje de las nor-

---

23. Cabe mencionar que el contenido de la pregunta no. 60 que se utilizó para clasificar a los sujetos por orientación cognitiva, no se incluyó en el análisis de la normas. Véanse incisos 2.1 y 2.2.

mas dedicadas a este rubro es casi el triple (o el doble), respectivamente, del porcentaje de los hablantes con una orientación hacia la academia. Destacan las normas relacionadas con el rubro *criterios del mercado* como son: la solución de problemas, el costo y la calidad de productos, la generación de riqueza y la investigación enfocada hacia los problemas industriales.

Por otra parte, los sujetos con una de las dos orientaciones hacia el mercado formulan cuatro veces más normas a los académicos relacionados con *conocimientos*, que los hablantes con la orientación académica. Básicamente exigen nuevos conocimientos tecnológicos, pero, además, la difusión de estos descubrimientos en el sector empresarial. Algunos de estos sujetos exigen que la universidad sirva a los intereses de los empresarios y otros, que la universidad oriente sus programas de formación de recursos humanos a la solución de problemas empresariales.

Es interesante notar adicionalmente que el sujeto que hace mayor hincapié en la necesidad de que la academia aprenda a comunicarse con los empresarios en su propio lenguaje, y que llega a valorar sus necesidades e intereses, tiene una orientación hacia el mercado.

Llama la atención que las dos orientaciones híbridas exigen el doble o el triple de las normas relacionadas con actitudes<sup>24</sup> que la orientación académica. La orientación hacia el mercado no formula ninguna norma en esta categoría. Parecería que la habilidad de entender la innovación desde una doble perspectiva los induce a valorar el potencial de los cambios de mentalidad.

En cuanto a las normas formuladas por los sujetos con una orientación académica, llama la atención que señalan obligaciones que se desvían, hasta cierto punto, de las demandas típicas expresadas en este corpus. Por una parte, exigen a instancias múltiples la institucionalización de la recopilación de datos acerca de los éxitos y los fracasos en el área de la innovación tecnológica, así como la generación de beneficios económicos (también dentro de marcos institucionales) para participantes en proyectos de vinculación o la generación de bancos de datos al respecto; por otra, manifiestan la obligación de llevar a cabo la investigación aplicada y establecer departamentos de desarrollo tecnológico dentro de las empresas, así como contratar empleados con un alto grado de capacidad de absorción en áreas

---

24. Orientación académica 11 %; Orientación académica híbrida 22 %; y Orientación híbrida hacia el mercado 31 %.

científicas, por ejemplo, en la física. Sin embargo, cabe mencionar que hablantes con la orientación híbrida hacia la academia hacen mención de estas últimas, aunque con menor énfasis. Por fin, dirige la norma exigida a los académicos por parte de un hablante con orientación académica de que los investigadores se atrevan a romper las reglas y los paradigmas. Es decir, que los académicos se aventuren a tener una visión diferente. Además, cabe destacar que ningún hablante con orientación académica exige normas del rubro *cuestiones económicas* a la academia o la empresa.<sup>25</sup>

Hablantes correspondientes a la orientación académica<sup>26</sup> y a la orientación híbrida<sup>27</sup> con tendencia hacia el mercado formulan un mayor porcentaje de las normas enunciadas, que su porcentaje de representación en la muestra. Al contrario, los hablantes con una orientación hacia el mercado representan el 56 % de la muestra y sólo formulan el 45 % de las normas.

Cabe mencionar algunas diferencias relacionadas con los obstáculos que impiden la realización de las normas. Como se dijo anteriormente, estos obstáculos se pueden clasificar como factores internos o externos. Tanto la orientación académica como la orientación híbrida con tendencia hacia la academia hacen escasa mención de factores externos. Con una sola excepción, los obstáculos descritos corresponden a los factores internos, es decir que están bajo el control de los mismos participantes. La mención de factores externos (relacionados con los criterios del mercado y la falta de inversión en recursos) aumenta ligeramente en el discurso de los hablantes con una orientación cognitiva híbrida con tendencia hacia el mercado. La gran diferencia se encuentra en el corpus de los hablantes con una orientación hacia el mercado. Ellos mencionan más factores externos que internos como obstáculos. Incluyen el contexto económico, los criterios del mercado desde una perspectiva institucional, recursos económicos, prácticas institucionales divergentes de medición del desempeño, y políticas económica, gubernamentales y tecnológicas.

También hay coincidencias: los hablantes correspondientes a las dos orientaciones híbridas y la orientación hacia el mercado describen un sin número de obstáculos en los rubros *divergen-*

---

25. La única excepción que se acaba de describir sale de lo típico: es la demanda a los sectores múltiples de remunerar en forma institucional a los participantes en proyectos de innovación y la recopilación de datos al respecto.

26. 16 % de las normas y 11 % de la muestra.

27. 23 % de las normas y 17 % de la muestra.

*cias de intereses y valores y la falta de prerequisites para la comunicación.* Se trata de la falta de un lenguaje común, de la costumbre de intercambiar información, de una misión compartida (en cuanto al desarrollo tecnológico y la innovación), confianza y comprensión, por mencionar algunos. Ya se mencionó que la gran mayoría de los obstáculos citados pertenecen a este rubro, relacionado con las habilidades de interacción social.

Sin embargo, es pertinente destacar que este tipo de obstáculos está ausente en el discurso de los hablantes con una orientación académica. Los obstáculos que ellos mencionan son en cierta forma originales. Hay mucho énfasis en el factor *saber quién*, visto desde múltiples ángulos. Por una parte, mencionan que la academia no hace *marketing*. Es decir, que no difunde ni promueve sus descubrimientos en el sector empresarial; por otra parte, hablan de la carencia de estructuras de seguimiento y coordinación del proceso de innovación. En consecuencia, no se sabe qué están investigando los demás y mucho menos se tiene conocimiento de los resultados. Otra aportación notable consiste en la observación de que la gente que tiende a sentirse cómoda en alguna institución frecuentemente es absorbida por su estructura y deja de innovar. Finalmente, se señala la falta de recursos humanos de alto nivel (desde una perspectiva científica) en los centros de investigación empresarial, carencia mucho más notoria en las empresas.

## 5. Discusión

En la primera interacción deóntica se confronta un actor de la red (la empresa, la academia, los sectores múltiples) con la invocación de un hablante, con una orientación cognitiva determinada. En esta invocación, el hablante obliga al actor de la red al cumplimiento de una norma. En una interacción deóntica típica, la norma exige que el actor se abra a la orientación cognitiva del sector contrario. Un análisis global de este tipo de interacción dinámica demuestra que existen ciertas correlaciones entre la orientación cognitiva de los hablantes que formulan la obligación y el contenido (*p*) de las normas exigidas (la orientación normativa).

La segunda interacción deóntica transcurre entre el actor de la red que recibió la obligación de cumplir la norma y los obstáculos que impiden su realización en la actualidad. Estos obstáculos pue-



den ser internos o externos. Vimos cómo el obstáculo interno citando con mayor frecuencia obedecía al desfase de orientación cognitiva entre los actores de la red. Por otra parte, identificamos cierta correlación entre el tipo de obstáculo y la orientación cognitiva de los hablantes. Se puede apreciar un juego muy complejo en torno a divergencias motivadas por la orientación cognitiva de los actores y los sistemas sociales con los cuales interactúan.

Existe una tensión constante entre la orientación cognitiva académica y la del mercado. Si analizamos esta tensión con los parámetros de Schuetze (véase Luna y Velasco, capítulo 7 de este volumen), los datos del corpus se correlacionen con múltiples variables: *la realización de valor económico* contra *la creación de valor intelectual, aplicabilidad industrial* contra *credibilidad científica, orientado al mercado* contra *orientado por su misión, orientado a los problemas* contra *disciplinario, acotado temporalmente* contra *sin límites temporales y bien privado* contra *bien público*. Una tensión entre todas las dicotomías citadas por Schuetze está en juego en los múltiples niveles de la dinámica normativa arriba señalada. Cabe remarcar que los hablantes están conscientes de esta tensión, citan más frecuentemente y de diversas maneras, la divergencia como obstáculo que limita el intercambio de conocimientos entre la academia y la empresa.

Dado que este desfase en la orientación cognitiva cobra tanta importancia en los resultados de nuestra investigación, es pertinente revisar en detalle el perfil de los sujetos que lo muestran, en relación con su entidad de empleo correspondiente y con su distinta orientación cognitiva. Se entiende mejor la complejidad de los factores involucrados en la relación entre variables y orientación cognitiva, si detallamos los casos divergentes.

Por una parte, tenemos el caso de un investigador de un centro de investigación empresarial (S4) con un año de antigüedad laboral y una orientación híbrida y tendencia hacia la academia. Tiene 29 años. Recibió su doctorado en Matemáticas de la Universidad de París, y el asesor académico del centro fue uno de los sinodales en su examen de grado. Hace una estancia pos-doctoral en el centro por invitación de este asesor. Su área de investigación es la modelación matemática que subyace en ciertos aspectos de la correlación de factores ópticos y el proceso industrial de la fabricación de recubrimientos. Además ha participado en proyectos de vinculación y experiencia laboral en el sector contrario, es decir, la academia. Como se mencionó, su orientación es híbrida ya que es capaz de posicionarse desde

ambas perspectivas (desde la academia y desde la empresa), pero predomina su orientación académica. Existe una correlación entre esta orientación y su exigencia de que las empresas cambien su actitud con respecto a la duración óptima de los proyectos de investigación.

Por otra parte, tenemos el caso de un empleado de la UNAM (S12) con una orientación cognitiva del mercado. Tiene 32 años y maestría en economía; su trabajo consiste en coordinar numerosos proyectos de investigación vinculando a la UNAM, las instituciones gubernamentales y el sector privado. Cabe observar que no es un científico. Su experiencia laboral previa incluye el sector empresarial y proyectos de vinculación. Tiene dos años de antigüedad en su puesto actual en la UNAM. Se posiciona de lado de la empresa, pero es el sujeto que más hincapié hace en la obligación del sector académico de adquirir las habilidades sociales requeridas para comunicarse y cooperar con el sector empresarial.

Además, hay cuatro casos con ciertas características similares en cuanto comparten cierta correlación entre un sector académico tecnológico y la orientación del mercado. S9 es académico y tiene una orientación cognitiva híbrida con tendencia hacia el mercado. Tiene 31 años y una maestría en tecnologías de la información y administración, así que no es científico. Su experiencia laboral es en el sector empresarial. Es citado por todos los participantes del proyecto como el actor que facilita la comunicación. S10 es otro universitario con una orientación cognitiva del mercado, tampoco es científico. Su plaza es de técnico académico. Por otra parte, S11 es una autoridad académica en el área de cómputo. Tiene maestría y una orientación híbrida con tendencia hacia el mercado. Su edad es de 48 años y su antigüedad en la universidad de 20 años. Por último, S15 tiene un Doctorado en Química y es científico en un centro de investigación público con tendencia tecnológica. Tiene orientación cognitiva del mercado.

Veamos un caso más difícil de explicar. S14 es académico con un doctorado en química y una orientación híbrida con tendencia hacia el mercado. Es científico. Tiene aproximadamente 50 años y 24 años de antigüedad laboral en su puesto universitario actual. Ha participado en proyectos de vinculación y tiene antecedentes laborales en el sector empresarial.

Dos conclusiones contundentes se pueden sacar con respecto a la orientación cognitiva. No se puede negar el papel central que juega la tensión entre diversas orientaciones cognitivas en los múltiples niveles de las interacciones dinámicas normativas en la presente in-

vestigación. Sin embargo, no es posible predecir la orientación de los sujetos: un sin número de factores complejos se entrecruza y al hacerlo origina la distinta orientación. No obstante, en muchos casos aparecen factores que sugieren ciertas correlaciones.

Por otra parte, es pertinente remarcar la observación de Luna y Velasco basada en Leydesdorff (1997, 112) acerca de que los sistemas de traducción tienen que ver, no con individuos, sino con lógicas y códigos. Parecería que el presente análisis sustenta esta perspectiva en el sentido de que la tensión del discurso de los actores en la red corresponde a diferentes lógicas y distintos códigos.

Además, es importante examinar el papel de la normatividad en el flujo de conocimientos entre los dos sectores. Casas (capítulo 9 de este volumen) citando a Mitchell señala «el contenido normativo (la construcción del actor del significado de la interacción en términos de su comprensión de las expectativas de otras personas sobre su comportamiento)» como uno de los contenidos de las transacciones en la red. En su análisis del *Intercambio y flujos de conocimientos* (*ibíd.*), señala, por lo menos, la gran importancia que la empresa atribuye al intercambio de valores. Hace referencias adicionales a contenidos normativos en los proyectos estudiados. Sin embargo, en sus resultados este rubro no arroja datos fundamentales. Sin duda, existe negociación de intereses en la formulación de objetivos y la asignación de recursos y responsabilidades para el desarrollo del proyecto que corresponde a valores normativos. No obstante, pienso que las discontinuidades, divergencias y desfases del corpus sugieren que hay un sin número de expectativas relacionadas con los hábitos institucionales, y que los significados culturales y los valores normativos se quedan al nivel de implícitos. Me parece que no se transmiten a través de la red y que una posible explicación es que las representaciones (esquemas y prototipos) difieren de las normas (compromisos entre las entidades sociales). Existe una diferencia entre tener conocimientos acerca de las normas de un sistema social distinto, y aceptar estas normas y aún más compartirlas. La tensión del corpus relativa a las divergencias en la orientación cognitiva parece apoyar esta conclusión. Sin embargo, es pertinente recordar que la muestra de este estudio sobre la orientación normativa es muy pequeña y, por tanto, no se pueden sacar conclusiones tajantes. Más bien el valor de la presente investigación estriba en la presentación de una metodología alternativa para ahondar en las percepciones de los actores de una red.

APÉNDICE 1. Los sujetos  
CUADRO 1. Desglosado de los sujetos

Sujeto	Entidad de empleo	Antigüedad	Orientación	Edad aprox.	Muestra	Doctorado	Antecedentes laborales contrarios	Experiencia previa en vinculación
1	universidad	28	academia	55	✓	✓	✓	✓
2	centro tecnológico	5	híbrida tendencia	30	✓			✓
3	empresarial	1	híbrida tendencia	28	✓			
4	centro tecnológico	1	academia	29	✓	✓	✓	✓
5	empresarial	2	mercado	30	✓		✓	
6	empresarial	4	mercado	31			✓	
7	empresa	4	mercado	33				
8	universidad	6	academia	28	✓			✓
9	universidad	3	híbrida tendencia	31				
10	universidad	20	mercado	42				✓
11	universidad	20	híbrida tendencia	48	✓			✓
12	universidad	2	mercado	32	✓		✓	✓
13	empresa	9	mercado	37	✓		✓	✓
14	universidad	24	híbrida tendencia	50	✓		✓	✓
15	centro público	25	mercado	50	✓	✓	✓	✓
16	tecnológica	11	mercado	60	✓		✓	✓
17	empresarial	13	mercado	40	✓			✓
18	empresarial	10	mercado	43				✓

APÉNDICE 2.<sup>28</sup>

*Análisis del contenido de las normas (p)*

CUADRO 1. *Análisis global del contenido de las normas obligadas a sectores*

<i>Contenido de las normas (p)</i>	<i>Obligadas a los empresarios</i>	<i>Obligadas a los académicos</i>	<i>Obligadas a múltiples sectores</i>
Conocimientos	45 %	81 %	71 %
Cuestiones económicas	38 %	10 %	14 %
Actitudes	17 %	5 %	14 %
Habilidades		5 %	

CUADRO 2. *Desglosado del contenido de las normas relacionadas con el conocimiento*

<i>Contenido de las normas (p) relacionadas con el conocimiento</i>	<i>Obligadas a los empresarios</i>	<i>Obligadas a los académicos</i>	<i>Obligadas a múltiples sectores</i>
Identificación de problemas y necesidades	31 %		
Flujo de información	31 %	12 %	
Innovación y tecnología	23 %	53 %	40 %
Generación de fuentes de información acerca de la innovación			
Formación de recursos humanos		12 %	
Investigación aplicada	8 %	12 %	20 %
Investigación básica		6 %	20 %
Infraestructura en desarrollo tecnológico	8 %		
Transmisión gratis		6 %	20 %

28. Los resultados del apéndice 2 señalan el porcentaje del total de las normas exigidas a cada sector correspondiente al rubro designado. Es decir, que cada columna vertical es una unidad de análisis separada. Se redondearon todos los porcentajes.

CUADRO 3. Desglosado del contenido de las normas relacionadas con cuestiones económicas

Contenido de las normas (p) relacionadas con cuestiones económicas	Obligadas a los empresarios	Obligadas a los académicos	Obligadas a múltiples sectores
Apoyo económico a la innovación	36 %		
Criterios de mercado	36 %	100 %	
Incentivos para el desarrollo de innovación y la generación de bancos de datos al respecto			100 %
Beneficios para la sociedad	18 %		
Tecnología barata para la universidad	9 %		

CUADRO 4. Desglosado de las normas relacionadas con actitudes

Contenido de las normas (p) relacionadas con actitudes	Obligadas a los empresarios	Obligadas a los académicos	Obligadas a múltiples sectores
Cambio de mentalidad	80 %		
Recursos humanos: inversión	40 %		
Confidencialidad: confianza	20 %		
Visión a largo plazo	20 %		
Ser propositivo	20 %		
Flexibilidad			100 %
Correr riesgos		100 %	

APÉNDICE 3. Análisis desde la perspectiva del hablante

CUADRO 1.<sup>29</sup> Análisis global del contenido de las normas obligadas por entidad de empleo del hablante

Contenido de las normas (p)	Conocimientos	Cuestiones económicas	Actitudes	Habilidades
Obligadas por investigador universitario <sup>30</sup>	59 %	21 %	18 %	3 %
Obligado por investigador de centro público tecnológico		100 %		
Total investigador universitario + público tecnológico	57 %	23 %	17 %	3 %
Obligadas por empleados de centros tecnológicos	57 %	36 %	7 %	
Obligadas por orientación		13 %		
Total empresas	68 %	27 %	5 %	

CUADRO 2.<sup>31</sup> Análisis global del contenido de las normas obligadas por orientación del hablante

Contenido de las normas (p)	Conocimientos	Cuestiones económicas	Actitudes	Habilidades
Obligadas por orientación académica <sup>32</sup>	78 %	11 %	11 %	0 %
Obligadas por orientación híbrida tecnológica	67 %	11 %	22 %	0 %
Total académica + híbrida	72 %	11 %	17 %	0 %
Obligadas por orientación híbrida tecnológica	46 %	23 %	31 %	0 %
Obligadas por orientación		32 %	0 %	4 %
Total mercado + híbrida	58 %	29 %	11 %	3 %

29. Los resultados del cuadro 1 del apéndice señalan el porcentaje del total de las normas exigidas por cada entidad de empleo correspondiente al rubro designado. Es decir, que cada columna vertical es una unidad de análisis separada. Se redondearon todos los porcentajes. El 60 % del total de las normas fueron obligadas por investigadores universitarios, 2 % por investigadores de centros públicos con tendencia tecnológica, 14 % por empleados de empresas y 25 % por investigadores de centros empresariales. (Distribución de sujetos en relación con su entidad de empleo: universidad 44 %, centro de investigación pública con tendencia tecnológica 6 %, empresa 22 % y centro de investigación empresarial 28 %.)

31. Los resultados del cuadro 2 del apéndice 3 señalan el porcentaje del total de las normas exigidas por cada orientación cognitiva correspondiente al rubro designado. Es decir, que cada columna vertical es una unidad de análisis separada. Se redondearon todos los porcentajes. 32. 16 % del total de las normas fueron obligadas por sujetos con una orientación hacia la academia, 16 % por sujetos con una orientación híbrida con tendencia hacia la academia, 45 % por sujetos con una orientación hacia el mercado y 23 % por sujetos con una orientación híbrida con tendencia hacia el mercado. (Distribución de sujetos en relación con su orientación: academia 11 %, híbrida academia 17 %, mercado 56 % y híbrida mercado 17 %).