

# La técnica Delphi y el análisis de la capacidad institucional de gobiernos locales que atienden el cambio climático

---

---

*Angélica Rosas Huerta\**

*Jesús Sánchez Robles\*\**

*Marta M. Chávez Cortés\*\*\**

## *Resumen*

En las ciencias sociales la técnica Delphi es considerada una herramienta efectiva y válida para reunir información sobre un tema donde hay escasas evidencias o acuerdos. Ésta puede ser considerada una importante técnica de investigación para utilizarse en evaluaciones institucionales, en particular para realizar análisis de la capacidad institucional de gobiernos locales interesados en atender problemas “nuevos”. Por ello, el objetivo de este artículo es presentar la forma como se puede utilizar en un análisis de la capacidad institucional de gobiernos locales que atienden el problema del cambio climático (CC). Para lograrlo, primero se presentan los retos que se enfrentan al analizar la capacidad institucional de los gobiernos locales, enseguida se exponen algunas características de la técnica Delphi y la aplicación de esta técnica en el análisis de capacidad institucional, y finalmente se muestran las ventajas de combinar esta técnica con otras.

*Palabras clave:* técnica Delphi, capacidad institucional, gobierno local, cambio climático, componentes principales.

\* Profesora-investigadora, Departamento de Política y Cultura, División de Ciencias Sociales y Humanidades, UAM-Xochimilco, México [anrosas@gmail.com].

\*\* Profesor-investigador, Departamento El Hombre y su Ambiente, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, UAM-Xochimilco, México [jsanchez@correo.xoc.uam.mx].

\*\*\* Profesora-investigadora, Departamento El Hombre y su Ambiente, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, UAM-Xochimilco, México [ccmm1320@correo.xoc.uam.mx].

### *Abstract*

In social sciences, the Delphi method is regarded as a valid and effective tool to gather information about a subject where there is scarce evidence or little agreement. It can be an important research technique to use in institutional evaluations, specifically to analyze the institutional capability of local governments interested in tackling “new” problems. The aim of this paper is to show how the Delphi method can be used in a study of the institutional capability of local governments dealing with climatic change (CC). First, the challenges of analyzing the institutional capability of local governments are presented, followed by an exposition of some characteristics of the Delphi method and its application to institutional capability analysis; the advantages of combining this technique with that of principal component analysis are shown last.

*Key word:* Delphi method, institutional capacity, local government, climate change, principal components analysis.

Artículo recibido el 19-10-11

Artículo aceptado el 18-09-12

### INTRODUCCIÓN

**R**ecientemente se han realizado estudios que analizan la dimensión institucional del cambio climático, la cual representa un pequeño ángulo de un tema tan complejo pero necesario de investigar. En particular, las instituciones constituyen un aspecto central en la construcción y/o desarrollo de la capacidad institucional de un gobierno local interesado en mitigar la emisión de gases de efecto invernadero y generar estrategias de adaptación a la variabilidad climática; la capacidad observada desde el prisma del ciclo de la política pública, sea para identificar problemas, sea para diseñar y gestionar una política donde participe una multiplicidad de actores y en la cual la interacción institucionalizada entre éstos marca el tono del proceso: quiénes son aliados y quiénes oponentes, cómo se articulan las coaliciones y cómo se modifican o se sostienen a lo largo del tiempo, qué tan creíbles y objeto de cumplimiento son los acuerdos a los cuales se arriba.<sup>1</sup>

En el caso del cambio climático (CC), la interacción entre los individuos y/o grupos interesados se da dentro de cierto marco de reglas de juego,

<sup>1</sup> M.F. Repetto, “Gestión pública, actores e institucionalidad: las políticas frente a la pobreza en los ’90”, *Desarrollo Económico. Revista de Ciencias Sociales*, enero-marzo, 2000, vol. 39, núm. 156, México, Instituto de Desarrollo Económico y Social, p. 598.

razón por la cual remarcar el papel de las instituciones se vuelve central en tanto las mismas rigen y orientan la acción de los actores. En este sentido, el marco institucional permite entender la estructura de oportunidades con la que se enfrentan individuos y grupos para interactuar guiados por identidades propias, a la vez que facilitará la comprensión de aquellas potenciales rutas de acceso por donde se canalicen las demandas y necesidades de los distintos sectores que conforman el espacio público. “Al forjar la política, los actores sociales y el Estado interactúan; los unos requieren del otro. La interacción de los actores sociales es afectada por las reglas y las instituciones por las cuales actúan. Pero el efecto de las reglas y de las instituciones depende de quién trate de usarlas y con qué propósito”.<sup>2</sup> En este sentido las instituciones y las organizaciones<sup>3</sup> de gobiernos locales pueden contribuir a la reducción de emisiones (mitigación) o a incrementar la capacidad de adaptarnos al cambio y la variabilidad climática; por ejemplo, las instituciones y las propias organizaciones gubernamentales pueden generar información que permita facilitar el aprendizaje para enfrentar el CC. También pueden contribuir a diseñar o rediseñar acciones dirigidas a la esencia del problema, es decir, a prevenir el calentamiento global.<sup>4</sup> Asimismo, pueden impulsar acciones enfocadas a cambiar las trayectorias de emisiones de carbono.

Sin embargo, las instituciones y las organizaciones gubernamentales también pueden ser la causa del CC, ya que algunas reglas, procedimientos, políticas y/o programas que se crean pueden generar efectos adversos al clima. Por ejemplo, algunas normas ambientales o políticas enfocadas a disminuir la contaminación ambiental de alguna ciudad pueden aumentar las emisiones de carbono. En la Ciudad de México se tiene el caso del Programa “Hoy no circula”, el cual originó en sus primeros años la compra de automóviles por parte de aquellos particulares que contaban con una solvencia económica y tenían la necesidad de circular todos los días. También, en algunas ciudades se implementan políticas sobre el uso de la tierra que permiten a los dueños cortar los árboles para utilizar su madera en la fabricación de productos o bien limpiar la tierra para los propósitos agrícolas sin tener en cuenta la liberación de carbono a la atmósfera.

<sup>2</sup> P. Gourevitch, *Políticas estratégicas en tiempos difíciles*, Fondo de Cultura Económica, México, 1993, p. 268.

<sup>3</sup> Institución entendida como el sistema de reglas, procedimientos de decisión-acción y programas que dan lugar a las prácticas sociales, asignan las funciones a los actores involucrados en estas prácticas y guían las interacciones entre los actores. En cambio las organizaciones poseen oficinas, personal, equipo, presupuesto y personalidad legal.

<sup>4</sup> Es interesante destacar que varias instancias nacionales e internacionales consideran que la esencia del problema se enfoca a minimizar las causas del calentamiento global. Véase PNUMA/Semarnat, *El cambio climático en América Latina y el Caribe*, México, Semarnat/PNUMA, 2006.

Empero, el tipo de política y el alcance de la misma se deriva, entre otros aspectos, de la capacidad institucional de sus organizaciones gubernamentales. Contrario a lo que algunos autores sostienen,<sup>5</sup> aquí se considera que la capacidad institucional es un aspecto relevante para que los gobiernos se fijen objetivos y diseñen acciones enfocadas a la atención del CC. Pero ¿cómo evaluar dicha capacidad institucional? Frente a ello en este artículo se presenta la utilidad que tiene la técnica Delphi en el análisis de la capacidad institucional de gobiernos locales que atienden el problema del cambio climático. Para lograrlo, primero se presentan los retos que se enfrentan al analizar la capacidad institucional de los gobiernos locales, enseguida se exponen algunas características de la técnica Delphi y la aplicación de esta técnica en el análisis de capacidad institucional, y finalmente se muestran las ventajas de combinar esta técnica con otras.

#### RETOS EN EL ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL

El concepto de capacidad institucional (CI), o como algunos la llaman “capacidad estatal”, “capacidad de gestión pública” o “capacidad administrativa” se distingue, por una parte, por ser un concepto en movimiento que se ha redefinido durante años; y por otra, por ser interpretado de varias maneras. Es un concepto que ha evolucionado, que asume diversas interpretaciones, haciendo una revisión de la literatura, se identifican varias definiciones. Primeramente, aquellas que hacen alusión a una *capacidad indicada*, es decir, como potencial para cumplir tareas. Otras definiciones se enfocan a una *capacidad efectiva*, es decir, a la actuación del gobierno o su desempeño. Por otro lado, se encuentran otras definiciones que aluden a una *capacidad como producto*, es decir, como las habilidades producidas. Otras definiciones se refieren a la *capacidad como proceso*, es decir, como los esfuerzos por mejorar la capacidad. Asumiendo esta postura se reconoce que no se puede hablar de una carencia de la capacidad institucional.<sup>6</sup>

Si bien existen diversas definiciones de la capacidad institucional, hay que reconocer que ésta se caracteriza por ser dinámica e históricamente

<sup>5</sup> Por ejemplo, M. Andersen considera que una apropiada capacidad institucional es necesaria, pero no una condición indispensable para una política ambiental exitosa. Véase F. Lascurain, *Análisis de la política ambiental. Desafíos institucionales*, México, Fundación Cooperar por Veracruz/El Colegio de Veracruz/Plaza y Valdés, 2006, p. 23.

<sup>6</sup> Para una exposición detallada de las diversas definiciones de la capacidad institucional véase A. Rosas, “Una ruta metodológica para evaluar la capacidad institucional”, revista *Política y Cultura*, otoño, núm. 30, México, UAM-Xochimilco, 2008, pp. 119-136.

construida. No se trata de algo dado y homogéneo para todas las áreas de políticas, sino que la capacidad está sujeta a las características de los factores institucionales que la determinan; por lo que la existencia y análisis de la capacidad institucional debe ser comprobada e interpretada en cada área de políticas públicas específica, en un tiempo determinado y en casos nacionales o locales particulares.

El reto que enfrenta un investigador interesado en evaluar dicha capacidad es analizar la multiplicidad de factores que inciden en su construcción y/o desarrollo,<sup>7</sup> son factores que se ubican tanto en las habilidades técnico-burocráticas como en la interacción entre actores políticos, pero también con aquellos individuos y grupos que luchan por involucrarse activamente en determinados campos de la esfera pública. Como ejemplo se tiene: el número, variedad y cargos de funcionarios; factores de procedimiento de recursos humanos (el reclutamiento, la promoción, los salarios y el escalafón); formación/capacitación de los recursos humanos; concentración de expertos, a través del reclutamiento; disponibilidad de recursos financieros necesarios para la realización de tareas previstas; responsabilidades, propósitos y funciones de la organización; estructura y distribución de funciones y responsabilidades; forma de organización; autoridad jurídica; sistemas de gestión para mejorar el desempeño de tareas y funciones específicas; relación, coordinación y colaboración intergubernamental; tipo y características de las políticas y programas que diseñan e implementan; leyes, normas y, en general, “reglas del juego” que gobiernan las relaciones entre los actores involucrados, participación política; negociación; lucha de poder; entre otros.

Frente a la cantidad y variedad de factores institucionales que determinan la capacidad institucional de gobiernos locales que atienden el problema del cambio climático es casi imposible, en una investigación, que se vea limitada por el tiempo y los recursos, analizarla tomando en cuenta todos ellos. Una manera de realizar dicho análisis es a partir de la selección de aquellos factores que son considerados los que determinan principalmente dicha capacidad institucional. Pero ¿cómo seleccionar estos factores? Una forma es consultando a expertos en el tema a través de la técnica Delphi.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Véanse M. Evans, “El Estado como problema y como solución”, *Desarrollo Económico. Revista de Ciencias Sociales*, enero-marzo, 1996, vol. 35, núm. 140, México, Instituto de Desarrollo Económico y Social; y M.F. Repetto (2002), *Los actores de la política social*, mimeo, Washington, DC., 1996.

<sup>8</sup> La técnica fue desarrollada por Olaf Helmer bajo los auspicios de la Rand Corporation en California para la Fuerza Aérea de Estados Unidos, al estudio se le dio el nombre de “proyecto Delphi”. El objetivo de este estudio fue obtener el mayor consenso posible en la opinión de un grupo de expertos por medio de una serie de cuestionarios intensivos, a los cuales se les intercalaba una retroalimentación controlada.

## CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA TÉCNICA DELPHI

El objetivo de la técnica es lograr un consenso fiable entre las opiniones de un grupo de expertos, a través de una serie de cuestionarios que se responden anónimamente.<sup>9</sup> La técnica Delphi, a diferencia de otras como es el caso de la técnica cara a cara,<sup>10</sup> permite recuperar una visión colectiva que surge de la forma en que se ha estructurado la comunicación grupal, la cual no es individual, ni agregada.<sup>11</sup> Además, esta comunicación se construye en el anonimato, lo que impide la posibilidad de que un miembro del grupo se vea influido por la reputación de otro de los miembros o por el peso que supone oponerse a la mayoría. La única influencia posible es la congruencia de los argumentos. Asimismo, el método Delphi permite que un miembro pueda cambiar sus opiniones sin que eso suponga una pérdida de imagen; así como que el experto defienda sus argumentos con la tranquilidad que da saber que en caso de que sean erróneos, su equivocación no va a ser conocida por otros expertos.

Otra de las características de la técnica es que a través de los años se ha utilizado en diversas áreas para alcanzar diferentes propósitos, por ejemplo, evaluar posibles asignaciones de presupuesto, el explorar las opciones de planeación regional y urbana, recopilar datos que no se conocen con precisión o no están disponibles, y elaborar la estructura de un modelo.<sup>12</sup> Finalmente, la técnica tiene el mérito de poder ajustarse o modificarse dependiendo, entre otros aspectos, del tema que se trate o de la información requerida.<sup>13</sup> Cada investigador que ha decidido utilizarla ha incorporado, alterado o eliminado ciertos aspectos que, a su juicio, no son aplicables al propósito de su trabajo o a las metas que se habían trazado. Por ejemplo, algunos investigadores modificaron la técnica

<sup>9</sup> Véanse L. Garavalia y M. Gredler, "Teaching evaluation through Modeling: Using the Delphi technique to assess problems in academia programs", *American Journal of Evaluation*, 25(3), 2004; y J. Landeta, "Current validity of the Delphi method in social sciences", *Technological Fore-casting & Social Change*, núm. 73, 2006.

<sup>10</sup> Esta técnica consiste en la agregación de los juicios individuales.

<sup>11</sup> I. Konow y G. Pérez, *Métodos y técnicas de investigación prospectiva para la toma de decisiones*, Santiago de Chile, Fundación de Estudios Prospectivos/Universidad de Chile, 1990, p. 3.

<sup>12</sup> Aunado a esto también la técnica ha sido utilizada para examinar la significación de eventos históricos, delinear las ventajas y desventajas asociadas con opciones potenciales de política, desarrollar relaciones causales en fenómenos complejos, tanto económicos como sociales, organizar y compartir el pronóstico de los expertos sobre el futuro (proyección), explorar las opciones de solución de un determinado problema, delinear las ventajas y desventajas de implementar ciertas políticas, recoger información sistemática cuando el problema aun sin ser susceptible al uso de técnicas analíticas requiere que se utilicen juicios cualitativos sobre un problema en particular, entre otros.

<sup>13</sup> I. Konow y G. Pérez. *Métodos y técnicas de investigación...*, *op. cit.*, pp. 50-51.

utilizando medidas de tendencia central distintas a las utilizadas originalmente para realizar el análisis. Otros alteraron el tamaño de la muestra diseñándola más grande o más pequeña, dependiendo de los expertos disponibles para participar, o bien cambiaron el total de rondas utilizadas para llevar a cabo el estudio.<sup>14</sup> Los pasos fundamentales que conforman este método y las condiciones que se deben cumplir al utilizarlo se describen en el Cuadro 1.

CUADRO 1  
*Método Delphi: pasos a seguir y condiciones a cumplir*

Pasos a seguir*	Condiciones a cumplir**
1. Selección del panel de expertos.	Los expertos deben ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>• especialistas en el tema, y que cuenten con pericia y experiencia.</li> <li>• que tengan disponibilidad y el tiempo para participar.</li> </ul> Que se cuente con opiniones de expertos ubicados en diferentes áreas.
2. Construcción del primer cuestionario.	El cuestionario debe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• recuperar la información requerida.</li> <li>• existir claridad y direccionalidad en las preguntas.</li> </ul>
3. Pre-prueba del instrumento.	El cuestionario debe ser contestado por expertos que no formarán parte del grupo.
4. Distribución del primer cuestionario.	Garantizar el anonimato de los expertos entre sí.
5. Presentación de los resultados del primer cuestionario estadísticamente.	Contar con el total de las opiniones de los expertos que aceptaron participar.
6. Preparación del siguiente cuestionario.	Incorporación de nuevas categorías, producto de la opinión vertida por el panel de expertos
7. Distribución del nuevo cuestionario y difusión de los resultados del cuestionario anterior.	Garantizar el anonimato de los expertos entre sí. Retroalimentar cada panelista sobre las respuestas de los miembros del panel y así lograr una interacción entre las respuestas de los miembros.
8. Presentación estadística de los resultados del nuevo cuestionario y en su caso su análisis para lograr enriquecer el modelo de referencia.	Contar con el total de las opiniones de los expertos que aceptaron participar.
9. Volver al paso 6 hasta que se considere que se ha logrado la aproximación deseada al consenso.	

\* Education Reporter 1998, "Focus: using the Delphi technique to achieve consensus" [<http://www.eagleforum.org.educate/1998/focus.html>]; J. Landeta, *El método Delphi*, Barcelona, Ariel, 1999; C. Okoli y S.D. Pawlowski, "The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications", *Information & Management*, núm. 42, Universität Trier, Alemania, 2004 / \*\* J.P. Martino, *Technological forecasting for decision making*, Nueva York, Elsevier Science Publishing, 1983; M.J. Clayton, "A technique to harness expert opinion for critical decision making tasks in education", *Educational Psychology*, 1997.

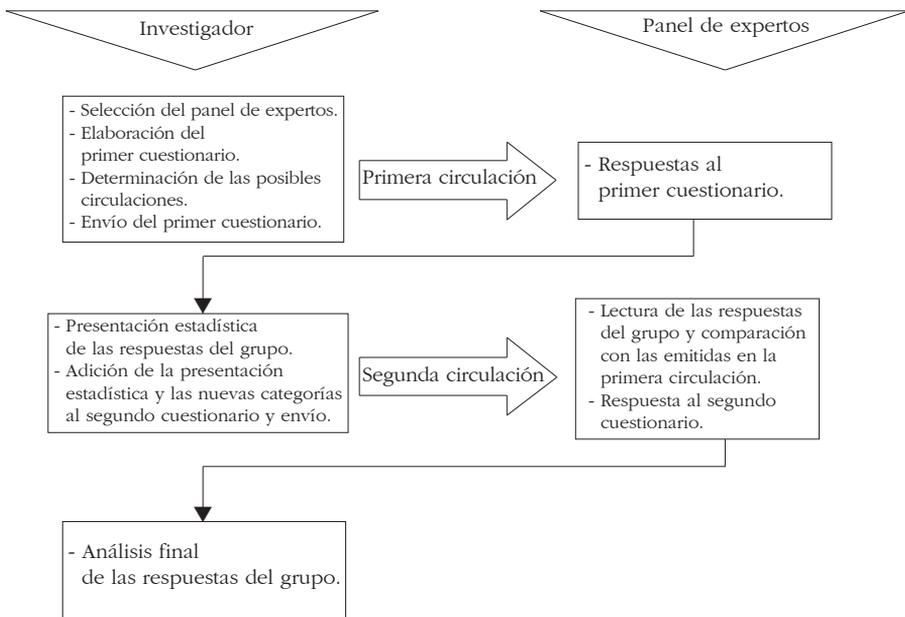
<sup>14</sup> A.M. Castillo, "Técnica Delfos: la opinión de los expertos y su aportación a la toma de decisiones en la educación superior", *Cuaderno de Investigación en la Educación*, núm. 18, Puerto Rico, Universidad de Puerto Rico, 2002, p. 204.

USO DE LA TÉCNICA DELPHI  
EN EL ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL

*Procedimiento a seguir*

Tomando en cuenta estas consideraciones y los retos que se enfrentan para evaluar la capacidad institucional de gobiernos que atienden el problema del cambio climático, se diseña el proceso Delphi que aparece en la Figura 1.

FIGURA 1  
*Proceso Delphi*



El panel de expertos que participó en este estudio se seleccionó siguiendo la técnica *daisy chaining* o cadena de elegidos.<sup>15</sup> Primero, se identifica una lista amplia de panelistas potenciales a partir de un conjunto de autores que han publicado acerca del asunto bajo estudio, o quienes han participado en seminarios, talleres, coloquios, encuentros, etcétera, tanto a nivel nacional como internacional y que tengan relación con el CC. Sin embargo, se reconoce que esta técnica no permite ubicar a aquellas personas que no han publicado

<sup>15</sup> R. Hernández et al., *Metodología de la investigación*, México, Mc Graw Hill, 2003.

pero que cuentan con un alto grado de conocimiento, el cual es adquirido por su experiencia profesional. Por ello, se identifica una lista complementaria de expertos a través de la recomendación de los informantes entrevistados. Se procura que la lista esté conformada por expertos que se ubiquen en diversas áreas o sectores, es el caso del gobierno, de los organismos no gubernamentales, del sector privado, de organismos internacionales, de la academia, entre otros.

Ahora ¿a cuántos entrevistar? De acuerdo con la literatura es difícil determinar el número adecuado de expertos para participar en un ejercicio Delphi. Estudios realizados por investigadores de la Rand Corporation señalan:

[...] si bien parece necesario un mínimo de siete expertos, contemplando que el error disminuye notablemente por cada experto añadido hasta llegar a los siete expertos, no es aconsejable recurrir a más de 30 expertos, pues la mejora en la previsión es muy pequeña y normalmente el incremento en coste y trabajo de investigación no compensa la mejora.<sup>16</sup>

En contraste, existen otras investigaciones que sostienen que el panel de expertos debe estar compuesto por no menos de quince miembros.<sup>17</sup> No obstante estas diferencias, Somers y colaboradores sugieren que limitar el tamaño del panel de expertos facilita el control del trabajo generado, ya que podría haber la posibilidad de que demasiadas opiniones enterrarán buena información.<sup>18</sup> Además, hay que reconocer, como lo hacen MacCarthy y Atthirawong, que el método de muestreo de los estudios Delphi es claramente diferente al del muestreo estadístico convencional.<sup>19</sup> También hay que tomar en cuenta que el tamaño del panel de expertos depende, entre otros aspectos, de la cantidad de expertos que cuenten con la pericia y experiencia en el tema del CC, de la disponibilidad y el tiempo de los expertos, de los recursos y el tiempo que cuente el investigador para realizar su estudio. Tomando en cuenta lo anteriormente planteado el grupo quedó conformado por 30 expertos.

En lo que respecta al cuestionario que se utilizó para establecer la comunicación grupal, éste se diseñó a partir de una cuidadosa revisión de

<sup>16</sup> N. Dalkey *et al.*, "The Delphi Method, III: Use of self rating to improve group estimates", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 1, Estados Unidos, Alliant International University, 1970, p. 83.

<sup>17</sup> A.M. Castillo, "Técnica Delfos: la opinión de los expertos y su aportación...", *op. cit.*

<sup>18</sup> K. Somers *et al.*, "How to use the Delphi technique to forecast training needs", *Performance & Instruction Journal*, vol. 23, 1984.

<sup>19</sup> T. McCarthy y C. Atthirawong, "Comment on the Analytic Delphi Method", *International Journal of Production Economics*, mayo, 2003.

aquella literatura que nos permitiera identificar los factores institucionales que determinan la capacidad institucional; así como las relaciones que se establecen entre dichos factores.<sup>20</sup> El cuestionario quedó estructurado en tres secciones: la sección I relacionada con los factores determinantes de la capacidad institucional y su relevancia; la sección II orientada a averiguar sobre las relaciones que muestran entre sí dichos factores; y la sección III sobre los atributos que los describen en la práctica.<sup>21</sup> Para la elaboración de los reactivos de las preguntas del cuestionario se utilizaron dos escalas: la de Thurstone y la de Lickert. Una vez diseñado el primer cuestionario, se sometió a revisión de tres académicos con el objetivo de detectar errores y corregirlos antes de su aplicación. Estos académicos se caracterizan por haber realizado estudios sobre temas ambientales.

Los factores institucionales que se sometieron a valoración por parte de los expertos fueron aquellos enunciados en más de la mitad de la literatura revisada: 1) reconocimiento del cambio climático como un problema público prioritario por parte del gobierno local (reconocimiento público), 2) recursos humanos que el gobierno local contrata para dar atención al problema, 3) cooperación que se establece entre las organizaciones para atender el asunto, 4) coordinación que se establece entre las organizaciones para atender el problema, 5) autoridad con la que cuentan las organizaciones gubernamentales para gestionar acciones enfocadas al asunto del cambio climático, 6) recursos

<sup>20</sup> Se hizo una revisión de cinco estudios que analizan la capacidad institucional de países interesados en la atención del problema del cambio climático y siete planes, programas y/o decretos de distintos gobiernos locales enfocados al problema con la finalidad de destacar aquellos factores institucionales que influyen en la construcción y/o desarrollo de la capacidad institucional de los gobiernos locales para atender el cambio climático. En dicha revisión sobresalieron 38 factores institucionales que influyen en dicha construcción y/o desarrollo. De éstos, 17 son factores que tradicionalmente cualquier gobierno debe desarrollar para construir una capacidad institucional y 21 son factores que inciden en particular en las habilidades gubernamentales requeridas para gestionar el problema. En relación a los factores tradicionales destacan los recursos humanos y los recursos económicos como factores que son mencionados en casi la totalidad de los casos, el primero en los doce casos y el último en once. Le siguen: cooperación/colaboración de las organizaciones gubernamentales (8 casos), coordinación de las organizaciones gubernamentales (8 casos), base legal específica (7 casos) y participación pública (7 casos), como factores ampliamente destacados. En cuanto a los factores que inciden en particular en la CI de los gobiernos interesados en gestionar el CC destacan tres que son ampliamente reconocidos: políticas coherentes e integradas de largo plazo (10 casos), reconocimiento del CC como un problema público por parte de la sociedad (10 casos), reconocimiento gubernamental del CC como un problema público global, a largo plazo, con complejas interacciones y que concierne a todos y especialmente a las ciudades (7 casos).

<sup>21</sup> Debido a la extensión de páginas requeridas para este artículo no se presentan los aspectos y resultados relacionados a la secciones II y III.

económicos que el gobierno local asigna para dar atención al problema, y 7) participación social en la gestión del cambio climático.

El número de circulaciones del cuestionario,<sup>22</sup> definido para este estudio fueron dos. Algunos investigadores indican que tres circulaciones del cuestionario son necesarias para aplicar la técnica pero otros sostienen que dos son suficientes.<sup>23</sup> En este caso el número de circulaciones se establece en función del grado de homogenización de opiniones y de la disposición a participar de los panelistas.

Cabe comentar que el intercambio de información entre los expertos no es libre, sino que se realiza a través del investigador, ya que se le presenta al experto las opiniones resumidas estadísticamente (*feedback* controlado) para que sean tomadas en cuenta al momento de contestar por segunda ocasión el cuestionario.<sup>24</sup> En el cuestionario que se aplica en un segundo momento se incorporan nuevos factores, relaciones y atributos para ser valorados por los expertos. Los nuevos aspectos a valorar son producto de la opinión vertida por el panel de expertos en la primera circulación.

Para la captura de la información recuperada con las dos circulaciones del cuestionario y la obtención de las frecuencias relativas y la moda se utilizó el Statistical Program for Social Sciences (SPSS, versión 10). Cabe precisar que debido al tipo de variable que se utilizan en las preguntas incluidas en las secciones se decide utilizar las frecuencias relativas y la moda para la descripción de la información. De igual forma, se apoyó del diseño de tablas de distribución de frecuencias<sup>25</sup> y del cruce de variables a través de las tablas de contingencia.<sup>26</sup> Cabe comentar que las tablas de distribución de frecuencias

<sup>22</sup> Por circulación se entiende cada uno de los sucesivos cuestionarios que se presenta al grupo de expertos.

<sup>23</sup> J.P. Martino, *Technological forecasting for decision making*, Nueva York, Elsevier Science Publishing, 1983; I. Konow y G. Pérez, "Método Delphi", en *Métodos y técnicas de investigación prospectiva para la toma de decisiones*, Chile, Fundación de Estudios Prospectivos, 1990.

<sup>24</sup> J. Landeta, "Current validity of the Delphi method in social sciences", *Technological Forecasting & Social Change*, núm. 73, Institute of Applied Business Economics of the University of the Basque Country, 2005 [<http://www.sciencedirect.com>], pp. 468-469; y C. Okoli y S.D. Pawlowski, "The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications", *Information & Management*, núm. 42, Alemania, Universität Trier, 2004, p. 17.

<sup>25</sup> Estas tablas permiten: a) describir las categorías de forma ordenada, y b) identificar, de manera ordenada y de forma clara, la categoría o puntuación que ocurre con mayor frecuencia (moda) para cada variable. Las tablas se construyen a través de las frecuencias relativas porcentuales de cada categoría (porcentajes de casos de cada categoría).

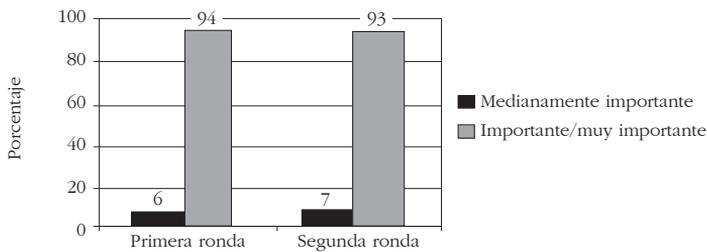
<sup>26</sup> También llamadas tablas de tabulación cruzadas. Éstas son cuadros de dos dimensiones, y cada dimensión contiene una variable. A su vez cada variable se subdivide en dos o más categorías y en cada categoría se reporta su frecuencia relativa porcentual (porcentajes de casos de cada categoría). En estas tablas se identifica la categoría o puntuación que ocurre con mayor frecuencia (moda) para cada variable.

fueron anexadas con el cuestionario de la segunda circulación que se entregó a los expertos, estas tablas representaron una excelente herramienta que permitió que los expertos conocieran, de una manera ordenada y clara el punto de vista de los demás expertos que participaron en el ejercicio Delphi.

#### RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DELPHI

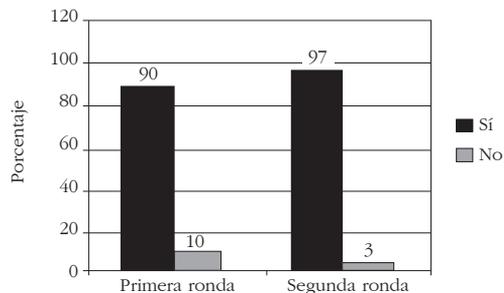
El primer factor institucional a valorar por parte de los expertos se refiere al reconocimiento del cambio climático como un problema público prioritario por parte del gobierno; revisando las opiniones de los expertos se observa que éste es un factor importante y determinante para la construcción y/o desarrollo de la CI de un gobierno local. Así quedó validado por la mayoría de los expertos consultados a través del ejercicio Delphi (figuras 2 y 3). El reconocimiento público es un factor que tiene que ser considerado en cualquier análisis sobre la CI de un gobierno local que busque contribuir con la mitigación y adaptación a la variabilidad climática. La CI así como los factores que la determinan, están en función de aquellos problemas reconocidos como públicos por parte de un gobierno local; de igual manera, están en función del tipo de reconocimiento que éste le otorgue.

FIGURA 2  
*Reconocimiento público: ¿un factor importante? (%)*



Fuente: elaboración propia con base en datos recuperados mediante la técnica Delphi.

FIGURA 3  
Reconocimiento público: ¿un factor determinante? (%)

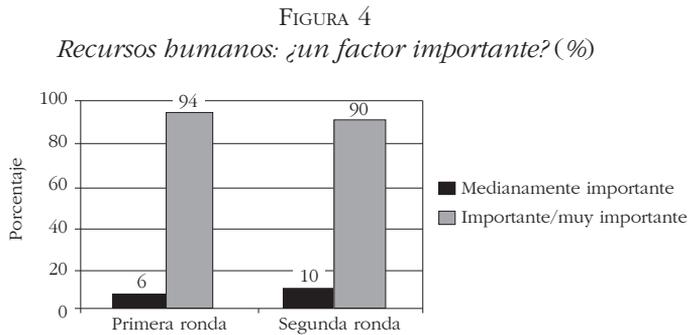


Fuente: elaboración propia con base en datos recuperados mediante la técnica Delphi.

El segundo factor institucional a valorar alude al personal que el gobierno local contrata para atender el problema del CC. Sin duda, este factor es sumamente importante, ya que cualquier asunto reconocido como público y asumido como objeto sobre el que se quiere actuar requiere de la disponibilidad de personal dedicado al entendimiento del problema, al diseño y coordinación de acciones, por ejemplo. Así quedó planteado en los estudios que han analizado la capacidad institucional de los gobiernos y los planes, programas y/o decretos de distintos gobiernos locales enfocados al CC. Sin embargo, debido a que el problema del CC está presente en toda la acción de gobierno (en lo económico, social, cultural, etcétera) y que todas las políticas deben contemplar acciones enfocadas a contender con el problema, los recursos humanos que atienden el problema no se encuentran en una dependencia en particular sino que se ubican en todas las áreas del gobierno local. Hay “un quehacer distribuido en el gobierno...”.<sup>27</sup> Empero, y dada la naturaleza del CC como problema público ambiental “nuevo”, resulta útil indagar si existe alguna organización encargada de institucionalizar el cambio climático como un problema público entre las diversas organizaciones gubernamentales y sea responsable de la gestión y coordinación de las acciones orientadas a la atención del problema del CC. Es decir, que se dedique a la formulación del problema, al diseño de acciones transversales, a la evaluación de resultados y, por supuesto, a la coordinación de dichas acciones. Se necesita personal

<sup>27</sup> Entrevista realizada el 28 de octubre de 2008 al ingeniero Óscar Alejandro Vázquez Martínez, director del Programa de Cambio Climático y Proyectos.

que “funcione de catalizador en todo el quehacer gubernamental. Más que llevar a cabo la implementación de acciones contenidas en un programa”.<sup>28</sup> Al respecto, la mayoría de los especialistas consultados a través de la técnica Delphi coinciden con los anteriores planteamientos, ya que afirman que el personal dedicado a la gestión y coordinación de las acciones enfocadas al CC es un factor importante y determinante para la construcción y/o desarrollo de la CI que requiere un gobierno local para atender el problema del CC (figuras 4 y 5).



Fuente: elaboración propia con base en datos recuperados mediante la técnica Delphi.

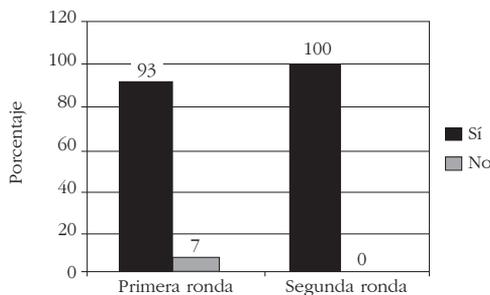
Tomando en cuenta lo anteriormente planteado se concluye que el personal encargado de la gestión y coordinación del CC representa un factor institucional que también tiene que ser considerado en estudios orientados a valorar la CI de gobiernos locales interesados en disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

El tercer factor institucional a valorar se refiere a la autoridad. Este factor alude al poder que gobierna o ejerce el mando, de hecho o de derecho, al prestigio y crédito que se conoce a una persona o institución por su legitimidad o por su calidad y competencia en alguna materia.<sup>29</sup> Este poder es expresado en aspectos formales e informales. La literatura consultada coincide en considerar a la autoridad como uno de los factores que desarrolla la capacidad de gestión de la o las organizaciones gubernamentales que

<sup>28</sup> Entrevista realizada el 28 de octubre de 2008 al doctor Adolfo Mejía Ponce de León, director general de Planeación y Coordinación de Políticas.

<sup>29</sup> Real Academia Española, 2008 [<http://www.rae.es/rae.html>].

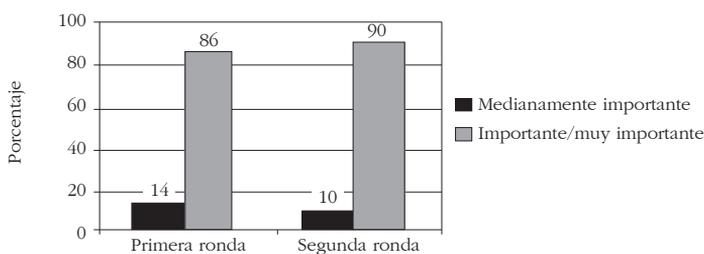
FIGURA 5  
 Recursos humanos: ¿un factor determinante? (%)



Fuente: elaboración propia con base en datos recuperados mediante la técnica Delphi.

atienden el cambio climático.<sup>30</sup> La autoridad es un factor que permite mejorar las habilidades de la organización y por ello contribuye a lograr las tareas y alcanzar los objetivos establecidos. Al respecto, la mayoría de los expertos consultados, a través de la técnica Delphi, está de acuerdo en considerar a este factor como determinante e importante para la construcción y desarrollo de la capacidad del gobierno local (figuras 6 y 7).

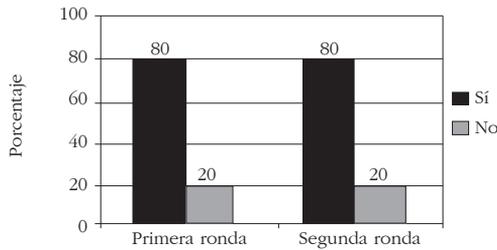
FIGURA 6  
 Autoridad: ¿un factor importante? (%)



Fuente: elaboración propia con base en datos recuperados mediante la técnica Delphi.

<sup>30</sup> M.S. Grindle, "The good government imperative. Human Resources, organizations and institutions", en Merilee S. Grindle, *Getting good government. Capacity building in the public sectors of developing countries*, Boston, Harvard University Press, 1997a.

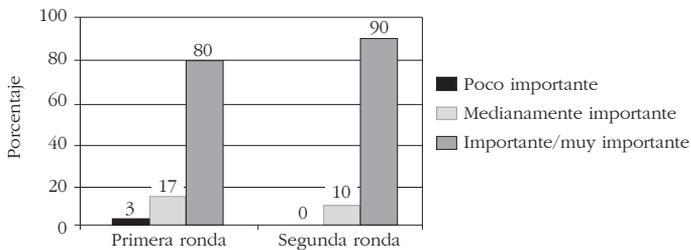
FIGURA 7  
*Autoridad: ¿un factor determinante? (%)*



Fuente: elaboración propia con base en datos recuperados mediante la técnica Delphi.

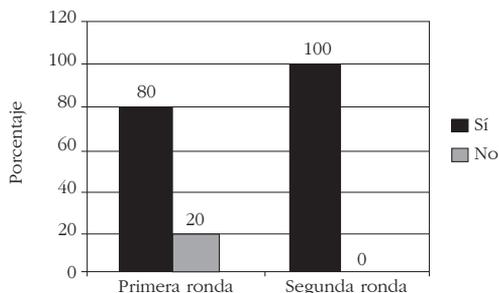
La cooperación y coordinación que se debe establecer entre las organizaciones gubernamentales para gestionar las acciones enfocadas a la atención del CC representan el cuarto y quinto factor a valorar por parte de los expertos. Estos factores fueron validados por la mayoría de los expertos. Ellos concuerdan en que la cooperación y coordinación son factores determinantes e importantes para la construcción y/o desarrollo de la habilidad que requieren las organizaciones gubernamentales a nivel local para atender el cambio climático (figuras 8 y 9).

FIGURA 8  
*Cooperación/coordinación: ¿un factor importante? (%)*



Fuente: elaboración propia con base en datos recuperados mediante la técnica Delphi.

FIGURA 9  
Cooperación/coordiinación: ¿un factor determinante? (%)



Fuente: elaboración propia con base en datos recuperados mediante la técnica Delpbi.

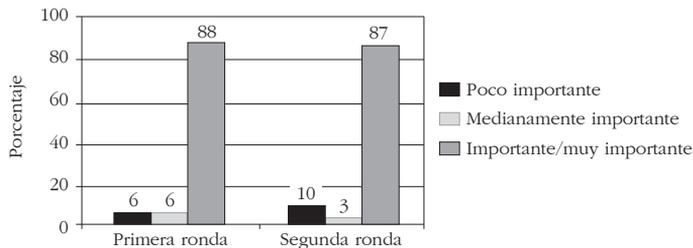
En este sentido, y tomando en cuenta la naturaleza del CC como problema público, una organización estatal en sus diferentes poderes de estado o niveles de gobierno no puede enfrentar sola el problema. Al igual que otros problemas ambientales, en el CC debe existir una interdependencia en los distintos ámbitos de la actividad gubernamental. El CC es un problema que tiene que ser atendido por todos los niveles de gobierno y poderes de Estado, así como por organizaciones privadas, académicas y no gubernamentales a nivel local, nacional e internacional, y por supuesto por los propios ciudadanos. Debe ser atendido por múltiples organizaciones sin vínculos de autoridad entre ellas, que deben cooperar en la ejecución de una política en común. Ante lo cual, nada más alejado de la realidad es presuponer que se dispone de un aparato de ejecución conformado por un sistema de organizaciones vinculadas de manera vertical y coordinadas horizontalmente, las organizaciones gubernamentales no son simples burocracias racionales; se trata de auténticos sistemas competitivos, sobrepuestos y complejos.<sup>31</sup>

El penúltimo factor seleccionado, a través de la revisión documental, se refiere a los *recursos económicos*. Este factor hace alusión al monto de presupuesto público que un gobierno local asigna al problema del CC, así como el monto de recursos económicos gastados. El presupuesto público constituye la expresión cifrada, conjunta y sistemática de las obligaciones (gastos) del gobierno que, como máximo, pueden reconocer durante un

<sup>31</sup> O.M. Covarrubias, *El problema de la coordinación en el gobierno contemporáneo. Hacia un Estado federal coordinado*, Toluca, México, Instituto de Administración Pública del Estado de México, 2006, p. 59.

correspondiente ejercicio (anual). Se entienden por gastos al conjunto de erogaciones dinerarias que realiza el Estado para cumplir con sus fines, es decir, satisfacer las necesidades de la sociedad, que en este caso implica la atención al CC. Cabe destacar que la captación, distribución y uso de los fondos fiscales, han sido por mucho tiempo temas que suscitan controversias y tensiones entre los diferentes órdenes de gobierno, así como entre éstos y los congresos. Sin embargo, son aspectos que permiten evidenciar la importancia que le otorgan los gobiernos locales a los asuntos reconocidos como públicos. Revisando los resultados arrojados en el ejercicio Delphi se observa que la mayoría de los expertos está de acuerdo en que los recursos económicos son un factor importante y determinante para la construcción y/o desarrollo de la CI que requiere un gobierno local para enfrentar el CC (figuras 10 y 11).

FIGURA 10  
*Recursos económicos: ¿un factor importante? (%)*



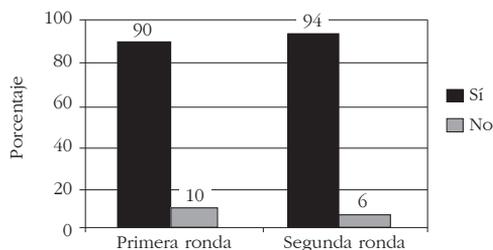
Fuente: elaboración propia con base en datos recuperados mediante la técnica Delphi.

Sin embargo, en la actualidad, la mayoría de los gobiernos enfrentan dificultades económicas para gestionar los problemas que son reconocidos como públicos. En particular, existe una escasez o ausencia de recursos financieros por parte del gobierno o del sector privado para atender asuntos relacionados con el ambiente.<sup>32</sup>

El último factor institucional seleccionado es el referido a la participación de la sociedad en el asunto del cambio climático. Al respecto, existen diversas

<sup>32</sup> M.M. Chávez, *Planning for sustainability: a transdisciplinary planning approach applied to water resources in México*, PHD Thesis, University of Liverpool, 2004.

FIGURA 11  
*Recursos económicos: ¿un factor determinante? (%)*



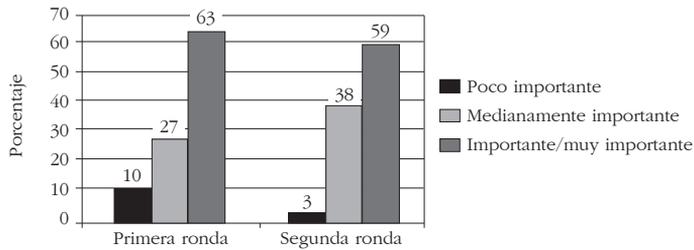
Fuente: elaboración propia con base en datos recuperados mediante la técnica Delphi.

formas de conceptualizar la participación en las políticas públicas. Por lo que en este trabajo se entiende como toda forma de acción individual o colectiva de los miembros de la sociedad (organizaciones gubernamentales, asociaciones políticas, asociaciones civiles, grupos interesados en la problemática y que no tienen un fin político, grupos de presión, grupos de poder), que tiene por interlocutor al Estado y que busca influir sobre el diseño, implementación y/o evaluación de políticas, programas y proyectos gubernamentales, independientemente de que se tenga éxito o no.

La participación social como factor institucional determinante e importante en la construcción y/o desarrollo de la CI de un gobierno local se sometió, como los otros factores, a una validación por parte de los especialistas. Resulta un tanto sorprendente observar que no existe un consenso en torno a este factor. Se presenta una dispersión en las respuestas obtenidas. Sólo 72% (21 de 29) de los encuestados, en las dos circulaciones, consideran que es un factor que determina la construcción y/o desarrollo de la CI (Figura 13). En cambio, en la segunda circulación, 59% (16 de 29) lo califica como importante (Figura 12).

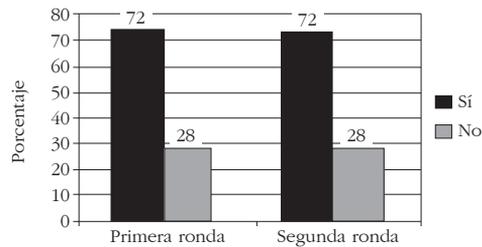
La falta de consenso en torno a la participación social como factor institucional que incide y es importante para la construcción de la habilidad que un gobierno local requiere para atender el cambio climático se puede atribuir a que es un tema relativamente nuevo, no se ha resuelto, está en discusión a nivel internacional como nacional, y es considerado por algunos como un asunto muy especializado (técnico). Sin embargo, existen estudios que dan evidencia de la importancia de este factor para la atención de problemas

FIGURA 12  
Participación pública: ¿un factor importante? (%)



Fuente: elaboración propia con base en datos recuperados mediante la técnica Delphi.

FIGURA 13  
Participación pública: ¿un factor determinante? (%)



Fuente: elaboración propia con base en datos recuperados mediante la técnica Delphi.

públicos y en particular de problemas ambientales.<sup>33</sup> La importancia radica en que los miembros de la sociedad, en ciertos momentos, luchan para convertir una necesidad en demanda (problema público), la cual consideran que tiene que ser atendida por la autoridad gubernamental, articulan voluntades de quienes las perciben o padecen para exigir que se proporcione alivio o se

<sup>33</sup> Y. Meny y J.C. Thoening, *Las políticas públicas*, Barcelona, Ariel, 1992; y M.M. Chávez *et al.*, "La conservación de los bosques en Tetela del Volcán, Morelos, vista a través de un análisis situacional", en *Madera y Bosques*, vol. 1, núm. 11, 2005.

dé solución.<sup>34</sup> Estas necesidades se construyen a partir de creencias sobre las situaciones y los acontecimientos que dan nacimiento a problemas, algunos de ellos pueden no existir en la realidad, pero desde su valoración, debe existir una intervención pública. Los estudios realizados por Aguilera Klint acerca de la escasez de agua en Tenerife (Islas Canarias), y McDaniels *et al* sobre la calidad del agua en la Baja Cuenca Fraser, son testigo de ello.<sup>35</sup>

En otras circunstancias, el problema no es percibido y sentido por la sociedad pero sí por actores o instituciones ubicados a nivel internacional (es el caso del cambio climático) por lo que se requiere legitimar la intervención gubernamental en esos asuntos. En este sentido, la sociedad debe reconocer que es un asunto relevante que tiene que ser atendido por su autoridad gubernamental.

La trascendencia de este factor se sustenta también en que el éxito de cualquier política, y en específico la enfocada al ambiente, requiere del entendimiento y aceptación del problema que se quiere atender y la solución que se elija para resolverlo por parte de la sociedad. Esto debido a que las personas construyen socialmente un problema ambiental y en consecuencia una solución al mismo, esta construcción se da a través de sus conceptos, palabras, valores y creencias. Es a través de la construcción social que se toma conciencia de los problemas ambientales, entre ellos el cambio climático. Entonces si las personas no lo reconocen y aceptan o se construyen percepciones negativas de la política o programa muy difícilmente la autoridad gubernamental va alcanzar los objetivos planteados. Ante ello, si un gobierno local está interesado en atender el problema del cambio climático, primero es necesario que informe a la ciudadanía sobre sus programas, planes y proyectos en torno al CC. La información es la *conditio sine qua non* para hacer posible cualquier política o programa. Es la base de cualquier participación, pero no es la única forma. Algunos autores presentan los siguientes niveles de participación: información, consulta, poder de decisión, poder delegado, asociación y control ciudadano.<sup>36</sup> Tomando en cuenta lo anteriormente planteado se decide considerar a la

<sup>34</sup> Es un proceso de ascenso a partir de demandas aisladas, las cuales son reagrupadas posteriormente por los grupos de interés y por los partidos políticos, que se convierten en sus intérpretes, interpellando a los máximos responsables gubernamentales de la sociedad política. Primero aparecen las necesidades, la acción pública llega al final (Meny y Thoenig, *Las políticas públicas, op. cit.*, p. 110).

<sup>35</sup> Véase M.M. Chávez *et al.*, "La conservación de los bosques en Tetela del Volcán...", *op cit.*

<sup>36</sup> S.R. Arnstein, "A ladder of Citizen Participation", *Journal of the Royal Town Institute*, abril, 1971, p. 3.

participación social como un factor que influye en la construcción y/o desarrollo de la CI de gobiernos locales interesados en atender el CC. Sin embargo, “es determinante la participación de la sociedad pero se debe identificar en qué momentos y en qué aspectos se requiere”.<sup>37</sup>

Hasta aquí se concluye que los factores institucionales que se identificaron a través de la revisión documental son efectivamente los que determinan, principalmente, la construcción y/o desarrollo de la capacidad institucional, pero no son los únicos; así queda expresado en la revisión documental y reafirmado por la mayoría de los expertos encuestado, ya que éstos proponen 19 factores que también determinan la capacidad de las instituciones. Revisando estos factores (Cuadro 2), se observa que la mayoría de ellos son atributos de los factores ya considerados. Por ejemplo, la comunicación del tema y del riesgo entre todos los sectores de la sociedad, la rendición de cuentas por parte del gobierno hacia la sociedad y la participación de organizaciones no gubernamentales en la implementación de acciones son atributos de la participación pública. O bien el marco jurídico que caracteriza a la autoridad. A pesar de ello en la segunda circulación se decidió incluir para su valoración los 19 factores que especificaron los especialistas, lo anterior se debió a que eran los mismos expertos los que iban a contestar el cuestionario por segunda vez y tenían que sentir que sus opiniones fueron tomadas en cuenta.

Por otro lado, existen dos atributos que hacen referencia a un factor que no había sido considerado y que resultan sumamente importantes para la construcción o desarrollo de la capacidad institucional, es el caso del proceso de la política pública, en particular la definición del problema y la implementación. El primer atributo se refiere a entender el cambio climático como un tema transversal que genera obligaciones compartidas y una visión integrada que conlleva a conformar planes integrales. Este atributo es valorado positivamente por la mayoría de los expertos en la segunda ronda del ejercicio Delphi (87% aproximadamente, 26 de 30). El segundo atributo propuesto por algunos expertos y valorado positivamente por la mayoría de ellos en la segunda circulación (70%, 21 de 30) hace alusión a los mecanismos de comunicación sobre cambio de usos y costumbres ante las opciones de infraestructura producto de nuevas tecnologías.

<sup>37</sup> Opinión de un experto encuestado a través del ejercicio Delphi.

CUADRO 2

*Atributos de los factores institucionales seleccionados*

Atributo	Factor institucional
1. Marco jurídico normativo.	Autoridad
2. Comunicación del tema y del riesgo entre todos los sectores de la sociedad.	Participación pública
3. Desarrollo de investigación científica y actual sobre el cambio climático a nivel local y regional a través de universidades o centros de investigación.	Cooperación
4. Vinculación academia-tomadores de decisión (por ejemplo a través de comités mixtos) para generar información, para difusión de resultados y para promover acciones.	Cooperación/coordinación
5. Desarrollo de alianzas con actores clave.	Cooperación/coordinación
6. Evaluar beneficios de las acciones, ya que éstas se ven como una presión a sectores industriales, transporte y energía, cuando en realidad tienen beneficios que no son considerados o que en el futuro pueden costar mucho por no hacer nada.	Participación pública
7. Rendición de cuentas por parte del gobierno hacia la sociedad.	Participación pública
8. Participación de ONG en la implementación de acciones.	Participación pública
9. Desarrollo de infraestructura de medición y control.	Cooperación
10. Contar con instancias de coordinación a nivel nacional e internacional.	Coordinación
11. Crear capacidad gubernamental para trabajar con otros países en proyectos específicos donde los participantes puedan beneficiarse.	Cooperación/coordinación
12. Educación ambiental y de información (causas y consecuencias del CC, así como prácticas de mitigación).	Participación pública
13. Cultura sobre el cambio climático de los funcionarios.	Cooperación/coordinación
14. Conocer y usar propuestas internacionales para crear capacidades locales y toma de decisiones.	Cooperación
15. Contar con diagnósticos claros sobre los impactos y mitigación del cambio climático para desplegar convocatorias.	Participación pública
16. Negociación y desarrollo de convenios de colaboración con organismos nacionales e internacionales.	Cooperación

#### APLICACIÓN DEL ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES A LOS FACTORES INSTITUCIONALES DETECTADOS

De acuerdo con lo presentado en la primera parte de este trabajo, la CI no depende ni está determinada única, o principalmente, por un factor institucional, sino por la articulación y repercusión de todos los factores institucionales. Cada factor posee por sí mismo un grado específico de injerencia en la CI, pero que ubicados en la actividad gubernamental se relacionan y se determinan mutuamente, dando origen a cierta capacidad institucional. Sin embargo, existen dimensiones que sirven de base para la construcción o desarrollo de las relaciones entre los factores institucionales. Para identificarlas se les preguntó a los expertos, a partir del ejercicio Delphi, si están de acuerdo con las relaciones entre factores institucionales identificadas a partir de la revisión de la literatura relevante y aquellas que fueron propuestas por los expertos en la primera circulación del cuestionario y valoradas por ellos mismos en la segunda ronda. La información obtenida se analizó mediante la técnica de componentes principales.

El análisis de componentes principales es una herramienta matemática y una aproximación estadística que se usa para analizar los patrones de interrelación entre un gran número de variables y explicar la variación de estas variables en términos de sus dimensiones subyacentes comunes, conocidas como componentes o factores.<sup>38</sup> Para el caso que nos ocupa, esta técnica permite identificar las principales construcciones fundamentales o dimensiones a partir de las interrelaciones (correlaciones)<sup>39</sup> entre los factores institucionales que inciden en la construcción y/o desarrollo de la CI de un gobierno local interesado en atender el CC. De esta manera, se calcularon, a partir de la matriz de correlaciones de los factores institucionales de cada circulación, los componentes principales mediante el paquete estadístico SPSS. Como ya se mencionó, mediante el análisis de componentes principales, emergen varias dimensiones subyacentes. Algunas de ellas, las más importantes, explican en mayor medida la varianza explicada (lo que aporta cada variable a la relación), otras lo explican en menor grado. Empero ¿cuántas dimensiones se deben seleccionar para el análisis? Para ello, se aplica el criterio de porcentaje de la varianza:

[...] una aproximación que se basa en obtener un porcentaje acumulado especificado de la varianza total extraída. El propósito es asegurar una

<sup>38</sup> F.J. Hair *et al.*, *Análisis multivariante*, Madrid, Prentice Hall Iberia, 2001, pp. 11 y 80.

<sup>39</sup> Es la medida de la intensidad de la relación entre dos variables suponiendo una relación lineal.

significación práctica de los factores derivados, asegurando que explican por lo menos un porcentaje especificado de la varianza. En las ciencias sociales es muy frecuente considerar que una solución que representa al menos el 60% de la varianza total como satisfactoria.<sup>40</sup>

Para cada componente principal, se obtiene una carga factorial del factor institucional. Ahora, ¿qué cargas factoriales merece la pena considerar? Para decidir sobre ello se recupera la sugerencia que plantean Hair y colegas, la cual tiene que ver con la significación práctica y consiste en considerar que, tomando en cuenta el valor absoluto, las cargas factoriales menores a 0.30 se interpretan como de nivel mínimo; las cargas cuyos valores están entre 0.30 y hasta 0.50 se consideran importantes; y las cargas mayores a 0.50 se consideran prácticamente relevantes. Así, cuanto mayor sea el tamaño absoluto de la carga factorial, más importante resulta la carga y por lo tanto, es mayor la relación del factor institucional correspondiente.<sup>41</sup> Por lo anterior, se decide seleccionar aquellas variables cuyo valor absoluto de la carga factorial es próxima a uno.

Un aspecto clave en el análisis de componentes principales es la interpretación de las dimensiones, ya que ésta no viene dada *a priori* sino que es deducida tras observar la relación de las dimensiones con las variables iniciales, por ello hay que reflexionar tanto el signo como la magnitud de las correlaciones tomando en cuenta las construcciones teóricas desarrolladas en la fase de enfoque. Por último, con las dimensiones subyacentes se da la oportunidad de valorar la consistencia de abordar a la CI desde los múltiples factores institucionales interdependientes que interactúan entre sí.

En el Cuadro 3 se muestran las principales dimensiones derivadas de la matriz de correlación que se obtuvo con la segunda circulación.<sup>42</sup> En este cuadro se observa que la primera dimensión, en importancia, se relaciona positivamente con siete relaciones que presentan las mayores cargas: 1) entre la actuación gubernamental y los recursos destinados a la investigación y de la cultura de los funcionarios (0.943); 2) entre las organizaciones autogestivas y el vínculo de las acciones locales con la de mayor escala (0.942), 3) entre la autoridad que puede tener la organización gubernamental y la importancia que el gobierno le da al problema (0.940); 4) entre la participación de la sociedad en los asuntos del CC y el monto de recursos económicos públicos asignados para atender el CC (0.939); 5) entre la actuación del gobierno local y

<sup>40</sup> *Ibid.*, p. 93.

<sup>41</sup> *Ibid.*, p. 99.

<sup>42</sup> Se utilizan las primeras cinco dimensiones principales, ya que en ellas se explica 72.8% de la varianza y teniendo en cuenta que añadiendo una más sólo ganamos cinco por ciento.

el apoyo que le brinden las ONG (0.939); 6) entre el marco jurídico-normativo y la operación y evaluación de las acciones y el acceso al financiamiento de los proyectos (0.880); 7) entre la autoridad de la institución responsable y el marco normativo (0.880). Se puede observar que estas relaciones destacan atributos de factores que se ubican tanto en el gobierno como en la sociedad. Considerándolas se decide nombrar esta dimensión como responsabilidad compartida, entendida como el compromiso u obligación que deben asumir tanto autoridades gubernamentales como miembros de una sociedad, ya sea como individuos o como miembros de algún grupo, para enfrentar el CC. No se atiende el CC únicamente con la actuación gubernamental, sino se requiere la participación y colaboración de la sociedad, llámese ONG, universidades, centros de investigación, entre otros. Con esta dimensión se destaca que no basta con establecer relaciones que permitan desarrollar el componente administrativo de la capacidad institucional sino es necesario desarrollar aquellas relaciones que permitan establecer una vinculación con el entorno, es decir, lograr la interacción con la sociedad, ya sea a través de organizaciones civiles, asociaciones políticas, grupos interesados en la problemática, que no tienen un fin político y que no son grupos de presión o grupos de poder, entre otros.

Interpretando de la misma manera, se tiene que la segunda dimensión en importancia, se presentan dos grupos de variables con valores absolutos superiores y que se relacionan inversamente. El primer grupo está conformado por las siguientes variables: 1) entre la coordinación intergubernamental e intersectorial y la responsabilidad que tiene cada organización (0.953), 2) entre las buenas decisiones y el nivel de preparación y capacitación del personal encargado de diseñar las acciones (0.950), 3) entre la actuación del gobierno y la voluntad política (0.949), y 4) entre el número de personas dedicadas a la gestión y coordinación de acciones y los recursos económicos con los que cuenta la organización (0.948). El segundo grupo lo compone la vinculación directa que se establece entre los recursos económicos y la importancia que le otorga el gobierno al problema del CC (-0.439).

Considerando el conjunto de variables se decide nombrar a esta segunda dimensión *quehacer gubernamental*. En esta dimensión subyacen relaciones que se establecen al interior de los espacios de gobiernos formales y legalmente predeterminados, tanto en su existencia como en sus objetivos para atender el CC. De igual forma, se evidencia que quien está a cargo de atender el asunto del CC son organizaciones con personal que tiene lógicas estructurales, culturales y funcionales propias, donde no todo es un conjunto de decisiones racionales ni políticas y donde no todo es un conjunto de expedientes y normas. Que dependen, para su funcionamiento y para alcanzar sus metas, de la voluntad política, del poder que se le asigne para hacer que otros actúen de acuerdo con lo esperado; así como del personal preparado y

capacitado, de recursos públicos, de los procedimientos, de reglas, de formas organizativas, entre otros.

En relación con la tercera dimensión, se distinguen tres relaciones que cuentan con las mayores cargas y se relacionan directamente (con signo positivo). La primera hace referencia al vínculo entre el número de personas dedicadas y la importancia que el gobierno le da al problema (0.646). La segunda, a la relación entre la creación de un marco legal y la importancia que el gobierno le da al problema (0.588). La última se enfoca a la relación que se establece entre los objetivos de la política y la participación ciudadana (0.549). Considerando estas relaciones se decide etiquetar esta dimensión como *trascendencia gubernamental y social*, entendida como la importancia que se le da al asunto del CC tanto por la autoridad gubernamental como por la propia sociedad. Para construir y/o desarrollar la habilidad que el gobierno requiere para atender esta problemática se requiere que las autoridades gubernamentales y la sociedad lo reconozcan como un asunto prioritario y urgente.

En la cuarta dimensión, en importancia, sobresalen tres relaciones que obtuvieron las mayores cargas y que se relacionan directamente (con signo positivo), a saber: 1) entre la participación pública y la importancia que le otorga la sociedad, la cual cambia con el tiempo (0.569); 2) entre la falta de un programa operativo y la ausencia de presupuesto público (0.548), 3) entre los recursos económicos y la importancia que el gobierno local le da al CC (0.526). Considerando las relaciones que se destacan se decide nombrarla *interacción social*. En ésta sobresalen las relaciones que permiten evidenciar la importancia que tiene la sociedad para el éxito de la política, ya que ésta no sólo depende de la importancia que le asigne el gobierno local al asunto del CC y de la gestión interna que desarrolle para atender el problema (movilización que hace una autoridad pública de sus recursos propios: personal, presupuesto, organización, entre otros), a fin de producir realizaciones concretas y específicas, sino también de la aceptación por parte de los ciudadanos, empresarios, y organizaciones no gubernamentales.

La última dimensión destaca una relación (variable) con la mayor carga y con signo positivo: 1) entre la creación de una organización gubernamental y los recursos económicos (0.604). A esta dimensión se le nombra responsabilidad gubernamental, ya que aquí se manifiesta la necesidad de contar con una organización responsable del problema. Esto no significa que dicha organización va a estar a cargo de todo el proceso de una política pública (agenda, formulación, implementación, evaluación) sino se le debe encomendar a una organización la institucionalización del CC como un problema público. Esta organización se dedicará a explicar, transmitir, argumentar y persuadir a las diversas organizaciones gubernamentales, así como a construir los argumentos y obtener las evidencias que despierten

el consenso o derroten la oposición, entre otros. Por ello, debe contar con los recursos económicos necesarios para desempeñar efectivamente sus responsabilidades.

#### A MANERA DE CONCLUSIÓN

La técnica Delphi es una herramienta que permitió, por un lado, validar aquellos factores institucionales identificados en la revisión documental y, por el otro, incorporar los que no habían sido considerados pero que son fundamentales para analizar la capacidad institucional de los gobiernos que atienden el problema del cambio climático. Cabe destacar la utilidad de la técnica Delphi en la evaluación institucional, ya que a pesar de no haber sido empleada en su forma convencional, permitió abordar de manera satisfactoria los retos metodológicos y de información que plantea un estudio de este tipo, es decir, permitió someter a valoración por parte de un grupo de expertos, por una parte, un conjunto de factores que determinan principalmente la CI, y por otra, un conjunto de relaciones que se establecen entre los factores que determinan dicha capacidad. El análisis de componentes principales permitió identificar las construcciones fundamentales o dimensiones a partir de las interrelaciones entre los factores institucionales que inciden en la construcción y/o desarrollo de la CI de un gobierno local interesado en atender el CC. En conclusión, este análisis permitió detectar la estructura que subyace a la capacidad institucional.

El ejercicio Delphi y el análisis de componentes principales representan herramientas de gran utilidad para los estudios institucionales.

CUADRO 3  
*Cargas de los componentes principales de la segunda circulación*

	Dimensión				
	1	2	3	4	5
Variable (relación)	30.6%*	20.9%*	7.7%*	7.2%*	6.4%*
El número de personas dedicadas a la gestión y coordinación de las acciones depende de los recursos económicos con los que cuenta la organización.	0.287	<b>0.948</b>	-3.168E-02	6.120E-03	-2.520E-02
El número de personas dedicadas a la gestión y coordinación de las acciones dirigidas a mitigar el CC depende de la importancia que el gobierno le da al problema del CC.	0.123	5.919E-02	<b>0.646</b>	0.315	-0.183
El monto de recursos económicos destinados al diseño y coordinación de acciones enfocadas a la mitigación del CC depende de la importancia que el gobierno le da al CC.	-1.140E-02	<b>-0.439</b>	5.755E-02	<b>0.526</b>	-0.341
La falta de un programa operativo anual de la organización gubernamental encargada de gestionar y coordinar las acciones del CC puede atribuirse a la ausencia de un presupuesto público destinado para tal fin.	0.153	6.623E-02	0.119	<b>0.548</b>	-0.117
La creación de una organización gubernamental encargada del asunto depende de los recursos económicos destinados.	0.195	0.140	0.344	0.346	<b>0.604</b>
La creación de una organización gubernamental encargada de gestionar y coordinar las acciones del CC depende de la importancia que se le da al CC.	-1.529E-02	-0.454	0.119	9.991E-02	0.306
La creación de un marco legal orientado al CC se puede atribuir a la importancia que se le da al problema.	-0.335	0.223	<b>0.588</b>	0.406	-0.274
La coordinación que se establece desde el nivel superior, el ejecutivo, hasta los niveles operativos de las organizaciones gubernamentales se puede deber a la asignación de responsabilidades a las organizaciones gubernamentales.	-0.348	0.263	0.283	0.265	0.461
La coordinación intergubernamental e intersectorial se puede deber al nivel de responsabilidad que tiene cada organización gubernamental.	0.275	<b>0.953</b>	-2.842E-02	-1.336E-03	-1.618E-02
La autoridad que puede tener la organización gubernamental enfocada a gestionar y coordinar las acciones tendientes a mitigar el CC se puede atribuir a la importancia que se le da al problema.	<b>0.940</b>	-0.303	1.727E-02	-7.650E-03	1.347-02

*continúa...*

CUADRO 3  
(continuación)

Variable (relación)	Dimensión				
	1	2	3	4	5
	30.6%*	20.9%*	7.7%*	7.2%*	6.4%*
La participación de la sociedad en los asuntos del CC se puede deber a la importancia que le dan al CC.	-5.121E-02	1.765E-02	0.424	-0.247	0.423
La participación de la sociedad en los asuntos del CC se puede deber al monto de los recursos económicos públicos asignados para mitigar el CC.	<b>0.939</b>	-0.306	1.214E-02	1.737E-02	1.872E-02
Un marco jurídico-normativo posibilita la operación y evaluación de acciones y el acceso al financiamiento.	<b>0.880</b>	.465	-1.827E-02	-1.342E-02	-1.662E-02
Los objetivos de las políticas enfocadas al CC dependen de la participación ciudadana.	-0.175	-8.191E-02	<b>0.540</b>	0.299	0.413
La participación pública en la gestión del CC depende de la importancia y ésta cambia con el tiempo.	0.147	8.021E-02	-0.488	<b>0.569</b>	-0.100
La participación de la sociedad en los asuntos del CC se puede deber al cambio de actitud en cuanto al problema.	6.481E-02	-1.109E-02	0.211	-0.302	0.333
La actuación gubernamental en torno al CC depende de los recursos dedicados a la investigación y de la cultura sobre el CC de los funcionarios.	<b>0.943</b>	-0.294	1.604E-02	-2.578E-02	2.492E-02
Las correctas decisiones administrativas dependen del conocimiento de la realidad local.	0.703	-0.290	4.097E-02	8.125E-02	-9.608E-02
La actuación del gobierno estatal en torno a la mitigación del CC puede depender del apoyo que le brinden las ONG.	<b>0.939</b>	-0.311	7.281 E-03	-2.587E-02	1.686E-02
Las organizaciones autogestivas permiten ligar las acciones locales con las de mayor escala.	<b>0.942</b>	-0.300	8.796 E-03	-1.618 E-02	9.056 E-03
Las buenas decisiones dependen de la investigación y la tecnología que se tenga sobre el CC.	0.688	-0.262	0.217	2.760 E-02	8.072 E-02
Las buenas decisiones dependen del nivel de preparación y capacitación del personal encargado de diseñar las acciones.	0.284	<b>0.950</b>	-2.627 E-02	-4.478 E-03	-2.390 E-02
La participación de la sociedad en las políticas depende del grado de información y educación que tenga la sociedad.	0.109	2.366 E-02	-0.338	0.428	0.458
La actuación del gobierno local en torno al CC depende de la voluntad política.	0.285	<b>0.949</b>	-2.939 E-02	-9.760 E-03	-2.475 E-02
La autoridad de la institución responsable de gestionar la mitigación del cambio climático depende de lo estipulado en el marco normativo.	<b>0.880</b>	0.462	-3.679 E-02	1.437 E-04	-1.134 E-02

\* Porcentaje que explica cada dimensión a la varianza total.

Nota: las cargas resaltadas en negritas son aquellas consideradas para el análisis.