

Estudio del comportamiento informativo de
los usuarios de los Sistemas de Información
Geográfica: Uso de la técnica
del *focus group*

ANTONIA SANTOS ROSAS
UNAM, MÉXICO

Se parte del hecho que existen diversas comunidades de usuarios. Cada una presenta necesidades de información y comportamiento informativo de acuerdo al medio ambiente en el que se desarrolla; así tenemos las bibliotecas públicas que están creadas para atender a usuarios de diferente nivel de escolaridad y todo usuario que lo requiera; también están las bibliotecas especializadas de investigación en donde los usuarios que atienden son básicamente usuarios profesionales que realizan investigaciones relacionadas con diferentes aspectos de la disciplina o institución a la que pertenecen, y la misión de este tipo de bibliotecas es tener colecciones bibliohemerográficas especializadas en formato impreso y digital que cubran los requerimientos de información de la comunidad científica a la que atienden.

A partir de estos ejemplos, se entiende que cada biblioteca debe realizar estudios de usuarios para saber qué fuentes de información requiere la comunidad, qué recursos de información requiere, y si ya se tiene esta información es conveniente conocer el comportamiento informativo con respecto al uso de estas fuentes y

recursos de información, todo esto con la finalidad de seguir con la mejora de los servicios de información y aportar como disciplina marco teórico en torno al comportamiento informativo.

En este estudio se presenta una metodología de investigación empleada para realizar un estudio de usuarios, específicamente sobre comportamiento informativo en torno al uso de los Sistemas de Información Geográfica. La investigación realizada es de carácter cualitativo, la técnica empleada es *focus group*.

La principal razón que dio la pauta para decidir utilizar esta metodología es que los usuarios de información geográfica se encuentran dispersos a lo largo y ancho del planeta y los Sistemas de Información Geográfica son usados por diversas comunidades de diversas áreas del conocimiento, asimismo en comunidades como la de investigación geográfica, que se supone debería usar el SIG, aunque no es usado por toda la comunidad. La razón es que no todos los usuarios requieren la herramienta para la investigación, como es el caso de quienes estudian la disciplina desde el aspecto histórico. Como no se sabe exactamente quiénes son los usuarios que usan los SIG, se utilizó la técnica de *focus group*. La selección de la muestra fue a individuos que se detectó que sí usan el Sistema de Información Geográfica en el Instituto de Geografía de UNAM.

Para dar inicio a esta investigación, primero se mencionará brevemente el Comportamiento Informativo, así como el Sistema de Información Geográfica, para posteriormente describir la metodología aplicada.

COMPORTAMIENTO INFORMATIVO

En términos generales, se entiende como comportamiento informativo como la tendencia del individuo a usar determinadas fuentes o recursos de información para resolver una necesidad de información. Así tenemos que cada individuo se comporta diferente en el uso de fuentes y recursos de información, todo depende del tipo de estudio que se realice y del área de estudio, ya sea ciencia o ciencias sociales, y la tendencia de la investigación: histórica, de

actualidad, entre otras variables que son las que determinan la fuente y el tipo de recurso de información.

Las actividades que realiza el individuo determinan el comportamiento informativo en donde siempre estará influenciado por el medio ambiente, tareas asignadas en el área de trabajo y colegas. Por tal razón, los individuos presentan diferentes comportamientos que las unidades de información deben conocer para brindar servicios oportunos que respondan a las demandas de información.

Ahora bien, con el desarrollo tecnológico se han desarrollado diversas bases de datos y sistemas de información que han facilitado las tareas de investigación, como es el caso de los Sistemas de Información Geográfica.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Los Sistemas de Información Geográfica son utilizados por diversas comunidades debido a que facilitan el análisis espacial de grandes volúmenes de información en diferentes formatos como cuadros estadísticos, imágenes de satélites, fotografías aéreas, etcétera. Asimismo, con el SIG el investigador puede generar diversos modelos por medio de los cuales se puede determinar lo que puede pasar en el caso de que ocurra un evento extraordinario que afecte el espacio geográfico. Por medio del sistema podrá planear y tomar decisiones.

La capacidad de análisis espacial es la fortaleza de los SIG, por lo que es ampliamente usado por la comunidad científica; asimismo, son usados por otras comunidades de diversas disciplinas no necesariamente para analizar la información, sino para elaborar cartografía temática.

Por lo anterior, las unidades de información deben estudiar las fuentes y los recursos de información que utilizan los usuarios que atienden, así como el comportamiento informativo con respecto a estos con la finalidad de diseñar servicios bibliotecarios que demanda la comunidad.

ESTUDIOS PREVIOS DE COMPORTAMIENTO INFORMATIVO Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

A continuación, se mencionan algunos autores que han estudiado el comportamiento informativo relacionados con Sistemas de Información Geográfica.

Smith y Gluck publicaron un artículo titulado: "Geospatial Information Needs of the General Public: Text, Maps, and Users' Tasks" (1995). En esta publicación enuncian que la consulta de información geográfica es diferente en cada individuo y ésta contempla desde saber la ubicación de un lugar o la distancia que hay entre dos lugares, hasta consultas más complejas como por ejemplo cómo usar un SIG, así como el apoyo que debe brindar la biblioteca pública para satisfacer consultas simples hasta las complejas.

Al respecto, Dean K. Jue (1995) menciona que en información geográfica las bibliotecas deben de introducir los GIS y evaluar el tipo de servicio que debe proporcionar la biblioteca pública con el fin de adaptarse al ambiente cambiante.

Asimismo, autores como Newby (1991) dicen que el aspecto cognitivo ejerce gran influencia en el comportamiento informativo y comentan que éste se encuentra estrechamente relacionado con las experiencias socioculturales en las que el individuo se ha desarrollado, en donde la experiencia acumulada de alguna manera limita al individuo al momento que se enfrenta al sistema de información.

Dervin (Gluck 1996) dice que a través del tiempo surgen diversos eventos que el usuario va experimentando mientras va resolviendo una necesidad reciente de información geográfica (la situación). Los eventos que se van dando son visto como situaciones (brechas) que se presentan a lo largo del camino, las cuales van ampliando el aspecto cognitivo, por lo que el refinamiento de la pregunta en el sistema de información se va logrando conforme se va presentando cada evento. Estos son sólo unos ejemplos en donde se muestran algunas necesidades de información geográfica y comportamiento informativo.

En el comportamiento informativo en el uso de sistemas de información influyen otros factores como el conocimiento de las

bases conceptuales para poder utilizar todos los módulos del sistema, así como la experiencia en el uso de éste. La experiencia acumulada se adquiere por ensayo y error, es lo que se puede llamar “tener colmillo”.

Las variables mencionadas son solo algunos ejemplos de la influencia de éstas en el comportamiento informativo que las bibliotecas deben conocer con la finalidad atender los requerimientos de información de la comunidad. A continuación se presenta la metodología empleada para conocer el Comportamiento Informativo de usuarios de SIG.

METODOLOGÍA

Para dar inicio a este estudio, se delimitó la unidad de análisis considerando los siguientes aspectos:

- a) Variables que intervienen en el proceso del comportamiento informativo.
- b) Sistemas de información geográfica en el área de las ciencias de la tierra.
- c) Usuarios de sistemas de información geográfica en el área de ciencias de la Tierra.

MÉTODO

La investigación realizada es de tipo exploratorio debido a que existen pocos estudios relacionados con usuarios y comportamiento informativo desde el aspecto bibliotecológico y es de carácter cualitativo ya que se aplicó una entrevista a tres grupos de usuarios con la técnica de *focus group*.

MUESTRA

Los sujetos de estudio para esta investigación son necesariamente usuarios de sistemas de información geográfica. Existen diversas comunidades que los utilizan como es el sector público, privado e institutos de enseñanza e investigación y en diversos niveles de uso, lo que indica que los usuarios de los SIG se encuentran dispersos, por lo que conocerlos es muy complicado. Asimismo, en comunidades que se pensaría que los deben usar no los usan, como por ejemplo la comunidad geográfica, en donde el mapa es una fuente de información necesaria para realizar el trabajo de investigación, hay individuos que por tradición, salud, o porque la línea de investigación no lo requiere, entre otras causas, el usuario prefiere la consulta en formato impreso.

También, debido a que existen niveles de usuarios bien definidos, se identificó la comunidad en donde estos se pudieran localizar, por lo que de acuerdo con Kruemer (1991), se debe establecer contacto con alguna asociación tomando en cuenta la opinión de este autor y el tipo de comunidad al que va dirigido el estudio, que es la comunidad científica. Se estableció contacto con un investigador responsable de un SIG que dirige la Unidad Académica Geotecnología en Infraestructura, Transporte y Sustentabilidad (GITS), quien aportó ideas valiosas para localizar la comunidad de donde se obtuvo de la muestra.

Se consideró en esta investigación a la comunidad del Área de la Investigación Científica de la Universidad Nacional Autónoma de México, específicamente las comunidades que tienen relación con las disciplinas de Ciencias de la Tierra, ya que a esta comunidad asisten estudiantes, tesistas o becarios, quienes se encuentran en el proceso de enseñanza-aprendizaje; asimismo, en esta comunidad hay técnicos profesionales o expertos en el manejo del SIG, así como investigadores. Por lo que se puede observar, en el Área de la Investigación Científica se encuentran los tres niveles de usuarios.

Para conformar la muestra, se tomó como base los niveles de usuarios que establece Tomlinson (2007), que son:

1er Nivel, Explorador, que son los estudiantes.

2º. Nivel, Usuario operativo, que es el profesional, quien desarrolla o diseña el SIG.

3er. Nivel, Usuario investigador, que es la persona que realiza el análisis espacial.

La selección de los entrevistados se hizo de la siguiente manera:

Primer nivel, con respecto al grupo de estudiantes, se consideró a los que asisten a la Biblioteca del Instituto de Geografía, por lo que se prestó atención en las tareas que realizaban; asimismo, se visitó las salas de becarios y las áreas comunes de reunión.

Segundo nivel, para ubicar al grupo de técnicos profesionales, sirvieron de ayuda los materiales que solicitan a la biblioteca del Instituto de Geografía en préstamo; una vez ubicados, se tocó puertas en sus lugares de trabajo.

Tercer nivel, con respecto a los investigadores, también se tocó puertas en sus lugares de trabajo, pero en este caso fue de gran ayuda la información proporcionada por los Técnicos Académicos, ya que ellos dieron algunos nombres de investigadores con los que trabajan.

Se aplicó una “muestra no probabilística”. De acuerdo con Hernández Sampieri (2003), en este tipo de muestras, la elección de los sujetos no depende de que todos tengan la misma probabilidad de ser elegidos, sino de la decisión del investigador de elegir un grupo de encuestados. Siguiendo a Hernández Sampieri, para la selección de los entrevistados en esta investigación tuvo gran influencia la personalidad de cada integrante, ya que esta dio confianza para el primer acercamiento, además de otras variables tales como observaciones previas y sondeos a terceras personas a las que se les preguntaba sobre la accesibilidad de la persona en quien se estaba pensando que formara parte del grupo focal. Asimismo, las muestras quedaron integradas por la clase “Sujetos-Tipo” (Sampieri 2003), considerando que ésta se aplica en estudios exploratorios

y de carácter cualitativo, siendo una de las características de esta clase de muestra reunir a los usuarios por grupos, cuyos integrantes tengan las características del grupo al que pertenecen.

Una variable que se consideró para confrontar la muestra es que fueran individuos que usaran el sistema de información geográfica, a los que Hernández Sampieri llama “usuarios expertos”, por lo que la estrategia a seguir fue preguntar al individuo si usaba los SIG, y de acuerdo con su respuesta, lo invitábamos a participar en el *focus group*. La muestra fue conformada por sujetos voluntarios; asimismo, una de las características de este tipo de muestra es que los sujetos sean homogéneos.

Conviene mencionar que durante el proceso de integración de cada grupo surgió una variante. Algunos sujetos voluntarios recomendaron a otros conocidos, a los cuales también se les pidió su participación en el *focus group*, a lo que Kruener llama “muestreo en bola de nieve” (Kruener 1991). Este tipo de muestreo es de gran ayuda cuando no se conoce específicamente quiénes usan la tecnología y en qué nivel se encuentran.

Con respecto al muestreo en Bola de Nieve, se puede pensar que es un fenómeno que se da en comunidades que trabajan temas afines en donde entre ellos se conocen y comparten ideas y experiencias, por lo que pueden recomendar a otros. En este caso, la recomendación de otro individuo para participar en el *Focus Group* surgió de algunos sujetos invitados. Este fenómeno se presentó en los tres niveles de usuarios.

El muestreo en Bola de Nieve fue de gran utilidad para detectar a los individuos que conformarían el tercer nivel, ya que usamos los nombres de investigadores que dieron técnicos profesionales. Definidas las características de los grupos, se conformaron grupos de seis a diez integrantes (Bryman 2012), de modo que los grupos quedaron integrados del siguiente modo:

- a) Primer grupo, estudiantes, con once integrantes.
- b) Segundo grupo, técnicos profesionales, con ocho integrantes.
- c) Tercer grupo, investigadores, con cinco integrantes.

Como se puede observar, el tamaño de los integrantes del grupo varía. Aquí es conveniente mencionar que desde el inicio de la selección de la muestra, se pensó que el tamaño de la muestra para cada nivel fuera mayor con uno o dos sujetos más para prevenir cualquier imprevisto; sin embargo, solo se pudo cumplir con los estudiantes, con los otros dos niveles se complicó reunirlos ya sea por las salidas a campo, por reuniones o por cambio de vacaciones.

TÉCNICA

El aplicar la técnica del *Focus Group* tiene como fin recoger experiencias grupales. Esta misma técnica es usada en las ciencias sociales. En efecto, menciona Byers (Byers en Gil Flores 1993, 202), la obtención de la información de los participantes también puede dirigirse hacia un producto en el mercado, un servicio o una institución. De acuerdo con Byers, el *focus group* para esta investigación es la técnica ideal para conocer el comportamiento informativo de los usuarios que usan los SIG, principalmente cuando la población se encuentra dispersa.

Ahora bien, se entiende por *focus group*, una técnica no directiva (aquella en la que el entrevistado lleva la mayor parte de la conversación) que tiene por finalidad la producción controlada de un discurso en un espacio de tiempo limitado a fin de debatir sobre determinado tópico propuesto por el investigador (Gil Flores 1993). Basándonos en esta definición, se tratará de explicar cómo se llevó a cabo esta técnica.

Bryman menciona que los grupos de discusión constituyen una técnica de recogida de datos de naturaleza cualitativa que reúne un número limitado de personas con características homogéneas en relación al tema investigado (Bryman en Gil Flores 1993).

Asimismo, y por lo que ya se ha mencionado anteriormente, el *focus group* debe cumplir ciertas características tales como homogeneidad, número limitado de personas, lugar en donde se reunirá el grupo, ambiente del lugar, límite de tiempo en la aplicación y un moderador.

- Homogeneidad de la población en relación al tema estudiado. En el caso de los usuarios de SIG, todos deben estar al mismo nivel de experiencia, actividad que desarrollan en el sistema, que oscilen entre determinado nivel académico e incluso se encuentren en determinado rango de edad, comportamiento informativo similar al grupo al que pertenecen, de ahí los niveles de usuarios definidos. Cumpliéndose con estas variables en cada grupo de discusión, se puede asegurar un ambiente permisible. Estas variables fueron de gran valor para ubicar al individuo en el nivel correspondiente.
- Tamaño del grupo, diferentes autores mencionan el número de participantes que deben integrar un grupo de discusión, así tenemos a Díaz (2005), quien dice que existe consenso entre los expertos acerca de que los grupos focales deben estar conformados por no menos de cuatro y no más de diez participantes. Krueger (Krueger en Onwuegbuzie *et al.* 2011), dice que el grupo debe estar conformado de cinco a diez participantes, y así se pueden mencionar otros autores y todos concluyen que deben ser grupos pequeños de entre cuatro a doce participantes.

Morgan menciona que hay una justificación espacial en donde los sujetos deben estar lo suficientemente cerca para escuchar la conversación. Siguiendo a Morgan, él dice que el número de canales de comunicación entre un grupo crece con el número de integrantes. El autor da una fórmula para ilustrar cómo ocurre este crecimiento en un grupo de n sujetos, $n(n - 1) / 2$.

En el siguiente cuadro se muestra los posibles canales de comunicación que se dan en los tres grupos de discusión.

Cuadro 1.

Niveles	Integrantes del grupo (n)	Formula $n(n-1) / 2$	Desarrollo	Total de canales de comunicación
1°.	11	$11(11-1) / 2$	110 / 2	55
2°.	8	$8(8-1) / 2$	56 / 2	28
3°.	5	$5(5-1) / 2$	20 / 2	10

Fuente: Morgan.

Como se observa, el grupo de discusión integrado por once individuos, da 55 canales de comunicación, cantidad que puede dificultar mantener una discusión sin que se formen subgrupos entre vecinos. Por encima de estas cifras, también se corre el riesgo de que el facilitador pierda el control del grupo.

En grupos pequeños, como es el caso del tercer nivel, se corre el riesgo de no generar una discusión lo suficientemente activa. Sin embargo, Kruener (1991) menciona que se deben considerar las situaciones en las que los participantes tienen conocimiento o experiencias especializadas para discutir en el grupo. En este sentido, conviene recordar que el usuario explorador se encuentra en la etapa de aprendizaje, por lo que la discusión en el *focus group* es generalmente corta, mientras que el grupo que conforman el segundo nivel es profesional técnico especializado que conoce ampliamente SIG, por lo que aportan información valiosa que genera discusiones fructíferas en donde por cada pregunta se pueden generar grandes debates. El grupo del tercer nivel son los investigadores que, si bien usan los sistemas para analizar la información, no necesariamente son expertos en estas herramientas en cuanto al manejo técnico y tampoco necesitan conocer el manejo del SIG, por lo que contar con personal técnico de apoyo. Por lo ya mencionado, se justifica que el tamaño del grupo para cada nivel de usuario fue el adecuado ya que al ser grupos homogéneos, en donde las respuestas dadas son fundamentadas de acuerdo al nivel del grupo. Asimismo, Morgan recomienda convocar a un 20 por ciento más de los sujetos en previsión de posibles ausencias.

Atendiendo la sugerencia de Morgan, para este estudio se invitaron por grupo a más de ocho individuos. A cada uno se les entregó, dos semanas previas a la reunión, una carta de invitación en donde se hace énfasis de la importancia de su participación en este estudio. Se les recordó por correo electrónico dos días antes de la fecha indicada. El día de la reunión también se les recordó por correo y por teléfono y aun así surgió el imprevisto de última hora, en donde un individuo del primer y tercer nivel, y dos individuos del segundo nivel no asistieron por diversas causas, por lo que la fecha y hora ya no se pudieron cambiar puesto que ya se tenía reservada la sala y ya se había agendado la cita con el facilitador.

Con respecto a la duración de la entrevista, Ibáñez (1986) dice que debe ser de entre una hora y dos horas, por lo que para el estudio se consideró el tiempo que recomienda el autor, el cual fue correcto.

Para esta investigación, las sesiones de los tres grupos focales se programaron de entre una hora a una hora y media, misma que se les comentó a cada integrante del grupo focal cuando se les invitó a participar, por lo que la reunión con el primer grupo duró 59 minutos; la duración del segundo grupo fue de 90 segundos, y la del tercer grupo 50 segundos. Esto nos lleva a reflexionar que el segundo de los técnicos profesionales el tema se trató con mayor profundidad, lo cual se debió a grado de conocimiento por parte de este grupo de técnicos profesionales.

Facilitador o moderador. Con cada grupo se tuvo una sesión, un facilitador o moderador dirigió la conversación apoyado de una guía de entrevista que permitió que ésta fuera dando respuesta a las preguntas planteadas. Asimismo, se consideró conveniente que el facilitador conociera el tema, así como con habilidades para guiar la entrevista, cuidando que ésta no se salga de control y únicamente se enfoque en los objetivos que se persiguen en la investigación, por lo que se le pidió al facilitador que asistirá a un curso de Sistemas de Información Geográfica.

El *focus group* se aplicó en el Instituto de Geografía de la UNAM, en una sala que se encuentra aislada y sin ventanas. La

sala tiene una mesa con cupo para doce personas. Para llevar registro de los tres grupos de discusión, fue necesario una grabadora. El hecho de que la sala se encuentre aislada y sin ventanas permitió tener un ambiente sin distracciones que pudiera influir en el grupo de discusión.

Es conveniente mencionar que para motivar y agradecer la asistencia de los participantes, al final de cada sesión se les invitó a comer, ya que las sesiones se realizaron de 15:00 a 16:30 horas.

OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Con la finalidad de obtener toda la información emanada de la entrevista grupal, se grabaron las tres entrevistas y posteriormente se transcribió palabra por palabra, tal y como las expresaron los integrantes del grupo con el fin de obtener respuestas lo más fidedignas posibles.

INSTRUMENTO

Para el diseño de la guía de entrevista, se tomaron como base los objetivos planteados en esta investigación, de tal manera que las preguntas dirigidas al grupo focal respondan a estos.

Cabe mencionar que en la fase de elaboración de las preguntas, y con la confianza de que éstas sean entendidas por los entrevistados, estas pasaron a revisión por dos usuarios profesionales expertos en SIG (usuarios que además de colaborar con un investigador en un SIG, también imparten cursos de esta tecnología); asimismo, se le pidió apoyo en la revisión a un ingeniero en tecnologías con estudios en Bibliotecología y Estudios de la Información, además de la revisión del mismo con el tutor principal de este trabajo.

CONSIDERACIONES FINALES

La técnica de *focus group* es un medio por el cual se puede obtener información valiosa, por lo que es importante atender las recomendaciones de los expertos en el uso esta técnica, como por ejemplo reunir grupos homogéneos que se encuentren en el mismo nivel de experiencia, así como cuidar no incluir en el mismo grupo usuarios de mayor jerarquía como el jefe y el subordinado, ni compañeros del mismo departamento, ya que se debe de cuidar todo tipo de variable que influya en las respuestas de los entrevistados.

Es importante que la entrevista sea aplicada por un moderador experto en el tema que se está investigando, ya que el papel que juega como intermediario entre la obtención de la información y los entrevistados es fundamental para obtener la información que se requiere para el estudio que se esta realizando.

Conocer las necesidades de información y comportamiento informativo de los usuarios de los Sistemas de Información Geográfica da la pauta al profesional en Bibliotecología para desarrollar servicios bibliotecarios adecuados a la comunidad correspondiente, así como desarrollar colecciones en la modalidad que se requieran (impreso, digital), en el idioma de preferencia, formato, editorial, entre otros aspectos.

BIBLIOGRAFÍA

- Bryman, Alan. (2012). *Social Research Methods*. Oxford University.
- Buttenfield, Barbara P. (1995). Geographic information systems and digital libraries: Issues of size and scalability. En: *Geographic information systems and libraries: patrons, maps, and spatial information: [papers presented at the 1995 Clinic on Library Applications of Data Processing, April 10-12, 1995]*. En línea: <https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/408/Gluck.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. [Fecha de consulta 14-06-16].
- Díaz Llanes, G. (2005). Los grupos focales. Su utilidad para el médico de familia. En *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 21(3-4). En línea: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252005000300021. [Fecha de consulta 23 01 17].
- Frank A. U. Y Mark D M. (1991). Language issues for GIS. En: *Geographical information systems: principles and applications*. Maguire D J, Goodchild M F, Rhind D W (eds.). Londres: Longman/Nueva York_ John Wiley & Sons Inc. Vol. 1: 147-63.
- Folch – Lyon, E. y Trost, J. F. (1981) “Conducting focus group”. *Sessions. Studies in family planning*, 12(12) p. 443-449, citado en Gil Flores, J. 1993. La metodología de investigación mediante grupos de discusión. Departamento Didáctica y Organización Escolar y MIDE. Universidad de Sevilla. p. 203. En Línea: http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:20406/metodologia_investigacion.pdf
- Gil Flores, Javier. *La metodología de investigación mediante grupos de discusión*. Departamento Didáctica y Organización Escolar y MIDE. Universidad de Sevilla

Usuarios en diferentes contextos...

- Gluck, Myke. (1996). Exploring the relationship between user satisfaction and relevance in information systems. En: *Information Processing & Management*. 32(1), 89-104.
- Kruener, R. A. (1991). Los participantes en el grupo de discusión. En: *El grupo de discusión. Guía práctica para la investigación aplicada*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Instituto de Geografía. Unidad Académica GIST. En línea: <http://www.gits.igg.unam.mx/>. [Fecha de consulta 14-06-16].
- Gluck, Myke. (2012). Geospatial Information Needs of the General Public: Text, Maps, and Users' Tasks. En línea: <https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/408/Gluck.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. [Fecha de consulta 14-06-16].
- Longley, P. A., Goodchild, M. F., Magire, D. J., Rhind, D. W. (2005). *Geographic Information Systems and Science*. Estados Unidos: John Wiley & Sons, Ltd.
- López Blanco, J. (1998). Sistemas de Información Geográfica (SIG): conceptos, definiciones y contexto metodológico que involucra su uso. En: Quivera (0): 27-38.
- Morgan, D. L. (1988) Focus Groups as qualitative research, Beverly Hills, SAGE, citado en Gil Flores, J. 1993. *La metodología de investigación mediante grupos de discusión*. Departamento Didáctica y Organización Escolar y MIDE. Universidad de Sevilla. p. 203. En Línea: http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:20406/metodologia_investigacion.pdf
- Newby, G. 1991. Toward a reassessment of individual differences for information systems: The power of user-based situational predictors. In Proceedings of the 54th Annual Meeting of the American Association for Information Science. 28, 73 -78.
- Hernández Samperio, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P. (2003). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.

- Onwuegbuzie, A. J., W. B. Dickinson, N. L. Leech y A. G. Zoran (2011). Un marco cualitativo para la recolección y análisis de datos en la investigación basada en grupos focales. En: *Paradigmas*. 3(1), 127-157. En línea: [file:///C:/Users/GG-COORDINACION/Downloads/Dialnet-UnMarcoCualitativoParaLaRecoleccionYAnalisisDeDato-3798215%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/GG-COORDINACION/Downloads/Dialnet-UnMarcoCualitativoParaLaRecoleccionYAnalisisDeDato-3798215%20(1).pdf).
- Smith, L. y M. Gluck (1995). Geospatial Information Needs of the General Public: Text, Maps, and Users' Tasks. En: *Geographic information systems and libraries: patrons, maps, and spatial information: [papers presented at the 1995 Clinic on Library Applications of Data Processing, April 10-12, 1995]*. En línea: <https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/408/Gluck.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. [Fecha de consulta 14-06-16].
- Tomlinson, R. (2007). *Pensando en el SIG. Planificación del Sistema de Información Geográfica Dirigida a Gerentes*. California: ESRI Press.