Desarrollo de Estrategias de Adaptación al Cambio Climático en Municipios Vulnerables del Noroeste de México

(3er Informe de Actividades)

Autores: Gloria Muñoz*, Alberto Casas*, Roberto A. Sánchez Rodríguez*

Colaboradores: Joanna Félix*, Jonathan Gómez*, Eduardo Morales Santos*

Afiliación institucional: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), El Colegio de la Frontera Norte (COLEF*)

Convenio No. INECC/A1-009/2014

3er informe de actividades: Análisis de la participación de autoridades locales, actores clave y organizaciones de la sociedad civil.

Fecha: 24 de abril de 2015

Contenido

1. Introducción 3
2. Metodología 4
3. Resultados 7
3.1 Resultados de las entrevistas con el sector público 11
3.2 Resultados de las entrevistas al sector privado 14
3.3 Resultados del sector social 14
3.3.1 Entrevistas 15
3.3.2 Encuesta a Organismos de la Sociedad Civil (OSCs) 16
3.3.3 Análisis de las relaciones e interrelaciones de participación de las organizaciones de la sociedad civil en Tijuana, 2014 20
4 Reunión con actores clave para la elaboración de la estrategia de adaptación a eventos hidrometeorológicos y climáticos del municipio de Tijuana, 2015 33
4.3 Descripción de las actividades de la "Primera reunión sobre vulnerabilidad a eventos climáticos en Tijuana" 35
4.4 Descripción de actividades "Segunda reunión con actores clave para la elaboración de la estrategia de adaptación a eventos hidrometeorológicos y climáticos en Tijuana" 38
4.5 Análisis de las relaciones e interrelaciones de las autoridades locales, actores clave y organizaciones de la sociedad civil en la "1era Reunión sobre vulnerabilidad social a eventos climáticos del municipio de Tijuana, 2015" 39
5 Lecciones aprendidas 50
Anexo1. Aclaraciones sobre la Encuesta a OSCs 2014-2015 53
Anexo 2 Tipología de Redes 55
Anexo3. Encuesta dirigida a Organismos de la Sociedad Civil 57
Anexo 4. Instrumento aplicado a participantes de la "1era Reunión sobre la vulnerabilidad del Municipio de Tijuana a eventos hidrometeorológicos y el Cambio Climático" 62
Anexo 5. Densidad de la red. Dato arrojado por el sofware 65
Anexo 6. Lista de invitados a reuniones con actores clave 66

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Centralidad de la red 26
Ilustración 2. Tipología de Redes 55

Índice de Gráficas

Gráfica 1. ¿Cuál es la población a la que están dirigidas sus actividades? 17
Gráfica 2. ¿Cuáles son las temáticas y/o servicios que abordan actualmente en la organización? 17
Gráfica 3. En su opinión ¿Cuál es el nivel de impacto de las actividades que desarrollan? 18
Gráfica 4. ¿De dónde provienen los fondos para el funcionamiento de la organización? 19
Gráfica 5. ¿Conoce usted o algún miembro de su equipo alguno de 19

Gráfica 6. ¿Conoce usted o algún miembro de su equipo, el "Programa estatal de acción ante el cambio climático en Baja California? 20
Gráfica 7. Relaciones e interrelaciones de las OSCs en la ciudad de Tijuana, 2015..... 22
Gráfica 8. Grado de centralidad (outdegree) 23
Gráfica 9. Grado de centralidad (indegre)..... 24
Gráfica 10. Grado de cercanía (outcloseness) 27
Gráfica 11. Grado de cercanía (incloseness) 28
Gráfica 12. Relaciones e interrelaciones de los participantes de la 1° reunión con actores clave. 40
Gráfica 13. Grado de centralidad (outdegree) 41
Gráfica 14. Grado de centralidad (indegree) 42
Gráfica 15. Grado de cercanía (outcloseness) 43
Gráfica 16. Grado de cercanía (incloseness) 44
Gráfica 17. Grado de intermediación (betweenness)..... 46
Gráfica 18. Índice de poder Bonacich..... 47

Índice de Tablas

Tabla 1. Listado de actores entrevistados del sector público.....8
Tabla 2. Listado de actores entrevistados del sector privado..... 9
Tabla 3. Listado de actores entrevistados del sector social..... 11
Tabla 4. Grado de centralidad normalizado para cada uno de los actores..... 25
Tabla 5. Intermediación de los actores (betweeness)..... 29
Tabla 6. Indicador de poder Bonacich..... 30
Tabla 7. Resumen de actores relevantes según el ARS..... 31
Tabla 8. Resumen de los resultados de la 1° Reunión: Estrés Hídrico..... 36
Tabla 9. Resumen de resultados de la 1ª reunión con actores clave. Problemáticas y líneas de acciones ante inundaciones y deslaves..... 37
Tabla 10. Grado de centralidad (outdegree)..... 40
Tabla 11. Grado de centralidad (indegree)..... 41
Tabla 12. Grado de cercanía (outcloseness)..... 44
Tabla 13. Grado de cercanía (outcloseness)..... 45
Tabla 14. Grado de cercanía (incloseness)..... 46
Tabla 15. Grado de Intermediación (betweeness)..... 47
Tabla 16. Indicador de poder Bonacich..... 49

1. Introducción

El diagnóstico de la vulnerabilidad al cambio climático en Tijuana debe identificar los principales impactos de eventos hidrometeorológicos y climático y las medidas de adaptación realizadas hasta ahora a nivel local en el municipio. Para tal objetivo es necesario identificar fuentes de información apropiadas para conocer la experiencia del sistema social que se está estudiando, y abordarlas.

Entendiendo el cambio climático como un proceso que tiene implicaciones multidimensionales para un sistema social resulta evidente el requerimiento de hacer partícipes a los diferentes sectores del sistema social. El enfoque del cual parte este proyecto se basa en la participación de una multiplicidad de actores que se consideran fundamentales para obtener una visión integral de los riesgos y capacidades de respuesta a nivel local.

En este apartado se describe el proceso de recolección de información y resultados del análisis de participación de autoridades locales, actores clave y organizaciones de la sociedad civil. Se consideraron aquellos actores que se abogan a la investigación de los efectos del cambio climático y la vulnerabilidad social en el municipio, los involucrados en el diseño, implementación y evaluación de políticas y programas, actores del sector privado y representantes de los grupos que son más afectados por la variabilidad climática.

Durante esta etapa de la investigación se llevó a cabo la identificación de diversos actores del sector público, privado, social y académicos que se involucran de manera directa o indirecta con el tema de la presente investigación. Después de ubicar a los principales actores clave, se procedió a entrevistar a varios de estos actores con el objetivo de conocer el nivel de instrucción y acciones que realizan los individuos y colectivos con respecto a la vulnerabilidad social y adaptación al cambio climático.

El fin último de establecer un contacto y comunicación con estos actores clave es obtener una pluralidad de “Datos sobre diferentes experiencias relacionadas con la vulnerabilidad y la capacidad para hacer frente a las amenazas ambientales y otros sucesos desestabilizadores” (Sánchez, 2013: 85). Esto permite tener una visión comprensiva del fenómeno a nivel local y generar información específica que pueda contribuir al diseño de estrategias de adaptación.

Este documento se divide en cuatro secciones. En el primer apartado se explica la metodología seguida en el proyecto durante el proceso de identificación de los actores así como, los instrumentos de recopilación

de la información. Posteriormente se presentan los hallazgos de las entrevistas realizadas a autoridades locales, organizaciones de la sociedad civil (OSCs) y representantes del sector privado a nivel local. En ese mismo apartado se detallan los resultados de la encuesta aplicada a OSCs en la ciudad y el análisis de su red de trabajo.

En el siguiente apartado se exponen las actividades realizadas como parte de la serie de eventos de la "Reunión con Actores clave para la elaboración de la estrategia de adaptación a eventos hidrometeorológicos y climáticos del municipio de Tijuana". Este evento se realizó con la intención de iniciar un diálogo para construir un esquema local orientado a reducir la vulnerabilidad y diseñar un proceso de adaptación a las consecuencias negativas del clima en el municipio. Se convocó a actores claves de los sectores público, privado, social y académico del municipio de Tijuana.

2. Metodología

Como parte del análisis de la vulnerabilidad social al cambio climático se recopilaron las percepciones y experiencias de diferentes actores en el municipio. A través de la conversación con personas que tuvieran experiencia empírica y científica del caso de estudio es posible conocer a mayor detalle las condiciones y factores que contribuyen a la vulnerabilidad en Tijuana. Adicionalmente la información que proveen los actores clave es complementaria al análisis técnico realizado, ésta puede corroborar datos encontrados y/o dar luz a aspectos que pudieran haber resultado poco claros en el análisis técnico.

Durante la primera etapa de la investigación se identificaron los actores relevantes para este análisis, en la segunda etapa se diseñaron los instrumentos de recolección de información y posteriormente se realizaron entrevistas semi-estructuradas con los actores que resultaron ser claves para el municipio y el tema en cuestión.

Para identificar a los actores clave a nivel local fue necesario hacer uso de dos estrategias. La primera fue la revisión documental de estatutos, leyes, reglamentos y noticias en la ciudad. La segunda es la observación directa. Ambas estrategias sirvieron para conformar el primer listado de actores involucrados en asuntos de preservación del medio ambiente, protección civil y desarrollo social.

Se establecieron de manera general tres criterios para la identificación y la selección de actores clave: 1) que sean actores que por mandamiento legal tengan responsabilidades en el tema, 2) que sean actores con conocimiento directo sobre las problemáticas asociadas con la vulnerabilidad social y cambio climático en la zona de estudio, y 3) aquellos actores con experiencia y trabajo en temas de protección civil, desarrollo local, generación de capacidades y/o trabajo comunitario que pueden tener un papel relevante en la capacidad adaptativa local al cambio climático. Este primer filtro tuvo como resultado un listado de actores

preliminar que después fue refinada por criterios específicos a cada sector (público, privado, académico y social).

Para la fase de recolección de la información se diseñó una estrategia metodológica mixta, se utilizaron como instrumentos de recopilación de información la entrevista y la encuesta. La entrevista semi-estructurada es utilizada para obtener información sobre los temas que son de interés para el proyecto y también le da la oportunidad al entrevistado de profundizar en los temas que considere de mayor trascendencia así como, proponer temas adicionales que considere relevantes.

Si bien, la entrevista limita el número de sujetos a los que puede ser aplicada, ésta provee datos que tienden a ser diversos entre sí y es flexible para poder profundizar en los temas que son más relevantes en el caso particular de cada actor; por este motivo se utilizó para conocer la percepción de los actores que se identificaron como claves en Tijuana, respecto a la vulnerabilidad a eventos hidrometeorológicos y climáticos.

El objetivo de las entrevistas es conocer la perspectiva de las instituciones y actores locales respecto al cambio climático y la vulnerabilidad social a eventos climáticos extremos, así como, recabar información sobre las acciones sociales y campos de acción que pueden contribuir de manera directa o indirecta a aumentar la capacidad adaptativa de la sociedad tijuanense ante el riesgo de desastres asociados a eventos hidrometeorológicos y climáticos de acuerdo a la percepción de los entrevistados.

Por su parte, la encuesta se utilizó para conocer las redes de trabajo entre los actores clave de la ciudad. El estudio de las redes de apoyo a nivel social es relevante dado que, las organizaciones sociales se presentan como actores importantes en tanto permiten desarrollar capacidades en la población, generar y difundir información, realizan acciones puntuales que contribuyen al mejoramiento de las condiciones de vida de población en situación de pobreza, marginación y/o riesgo, además de que pueden ser actores participativos que inciden en los procesos de planeación y en la definición de la agenda pública local y regional.

Asimismo, conocer la estructura de las redes de trabajo en temas de desarrollo social y protección civil facilita identificar los actores que pueden ser estratégicos para promover información relacionada con el tema y/o formar parte de una agenda colectiva para realizar proyectos a favor de la adaptación al cambio climático a nivel local, por lo que los resultados fueron utilizados para la selección de participantes a las Reuniones propuestas. Para atender este aspecto se generaron dos encuestas.

La encuesta como instrumento de recopilación de información permite obtener información específica de un número mayor de sujetos de manera sistemática y con una inversión de tiempo menor.

3. Resultados

En esta sección se concentran las impresiones generales que resultaron de las entrevistas a los actores clave. Se considera que para establecer una agenda efectiva de adaptación al cambio climático es necesario involucrar a todos los niveles del sistema social en todas las fases de trabajo, iniciando por el diagnóstico.

Un modelo participativo e inclusivo es útil cuando se intenta recopilar información específica a un caso de estudio, además, favorece la apropiación del tema por parte de los actores, en este caso, al hacer consciente su rol en la generación de capacidades locales para hacer frente a los eventos climáticos extremos y de crear adaptación al cambio climático. Con el propósito de favorecer la representación de la diversidad de actores presentes en un sistema social, se optó por segmentar las listas en cuatro sectores: académico, público, privado y social; de los cuales sólo se sostuvieron entrevistas con actores de los tres últimos sectores mencionados.

Corresponden al **sector público** aquellos actores que son miembros del ayuntamiento local o son funcionarios públicos del nivel municipal o estatal. El sector público integra a la variedad de actores que están encargados de la toma de decisiones a nivel local: quienes están a cargo de organismos administrativos, operativos y legislativos dentro del Estado.

Para identificar a quienes son los indicados para proporcionar información se hizo una revisión de la estructura organizacional del municipio para filtrar a las dependencias y departamentos que pudieran tener un mayor conocimiento del fenómeno en cuestión, capacidad de respuesta local frente a contingencias relacionadas con el cambio climático y/o que tuvieran responsabilidades atribuidas por estatuto afines al tema. Seguido de lo anterior, se realizó una revisión de leyes y reglamentos locales vinculados al tema en cuestión tales como: el Reglamento de la Ley General de Protección Civil para Baja California (Diario Oficial de la Federación, 2014) y la Ley de Prevención, Mitigación y Adaptación del cambio climático para el Estado de Baja California (Congreso del Estado de Baja California, 2012).

De esta primera investigación documental resultó una lista con 54 dependencias públicas y funcionarios que por sus actividades pudieran estar vinculados al proceso de adaptación al cambio climático. A partir de esta lista se establecieron una serie de criterios específicos que pudieran establecer cuáles son los actores del sector público con mayor injerencia para la investigación:

a) Directivos de dependencias públicas locales o regionales dedicadas a la coordinación, desarrollo y vigilancia de procesos de planeación y desarrollo urbano,
b) Directivos de dependencias públicas locales o regionales dedicadas a brindar servicios hospitalarios y de emergencias,

c) Directivos de dependencias públicas locales o regionales dedicadas a la coordinación, desarrollo y vigilancia de procesos vinculados al desarrollo sustentable y protección del medio ambiente.

Con los criterios anteriores se estableció una lista de actores clave de 20 dependencias.[1] A pesar de que se intentó hacer contacto con todos los funcionarios indicados en la lista, hubo dificultades que no se habían contemplado como la falta de tiempo de los directivos, su negativa o la destitución de funcionarios que ya habían sido entrevistados con motivo del cambio de administración en el transcurso de la investigación (*). De dicha lista se contactaron a 14 instituciones y se hicieron 16 entrevistas.

Tabla 1. Listado de actores entrevistados del sector público.

Organización	Rango de acción	Nombre de entrevistado	Cargo
Dirección de Protección Civil	Local	Lic. Rafael Carrillo Venegas*	Director
Dirección de Protección al Ambiente	Local	Lic. Tirso Liévano Hernández*	Director
Instituto Metropolitano de Planeación de Tijuana	Regional	Arq. Daniel Rubio Díaz de la Vega*	Director
Dirección de Obras e Infraestructura Municipal	Local	Arq. Norman Bórquez Domínguez	Director
Dirección de Administración Urbana	Local	Ing. Eduardo Contreras Loera	Subdirector
Dirección Estatal de Protección Civil	Estatal	Antonio Rosquillas	Director
Secretaría de Protección al Ambiente	Estatal	Dr. Carlos Graizbord	Director
Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano del Estado	Estatal	Mtra. Ana Lemus Estrada	Depto. Planeación Urbana
Comisión de Medio Ambiente, Salud y Desarrollo Sustentable	Local	Lic. Luis Ledezma Gil	Regidor
Comisión de Protección Civil	Local	Lic. Guillermo Zavala Camarena	Regidor
Dirección de Protección Civil	Local	T.U.M. Juan Méndez Torres	Director
Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana	Estatal	Ing. Carlos Machado Parra	Planeación
Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana	Estatal	Ing. Héctor Valadez	Operación
Bomberos Tijuana	Local	T.U.M. Néstor Alarcón	Planeación y Proyectos especiales
Implan Tijuana	Regional	Nora Márquez	Encargada de Despacho

Fuente: Elaboración propia

[1] En el "Listado de expertos, dependencias y sectores involucrados en el tema" se integran los directorios completos para cada sector con los datos de contacto de cada actor.

El **sector privado** está compuesto por actores del ámbito empresarial en la región y representantes de los sectores productivos. Se partió de la identificación de las actividades económicas predominantes en el municipio para delimitar a los actores privados que pudieran proveer de información representativa en torno al tipo de afectaciones a las actividades económicas derivadas de eventos hidro-meteorológicos o contingencias relacionadas con el cambio climático. En este mismo sector se incluyen los colegios de profesionistas que pertenecen a gremios que tienen un conocimiento, o bien, una relación directa con problemáticas asociadas al cambio climático y la edificación y organización del espacio urbano.

El resultado fue un listado de 21 organismos de este sector, del cual se pudieron entrevistar diez.
Los criterios de selección para este sector son:

a) Cámaras de actividades productivas estratégicas en la región.
b) Colegios de profesionistas en temas de desarrollo urbano e infraestructura.
c) Colegios de profesionistas que desarrollan actividades de labor social en la entidad.

Tabla 2. Listado de actores entrevistados del sector privado.

Organización	Rango de acción	Nombre de entrevistado	Cargo
CANACO/Servytur	Local	Ivette Casillas	Vicepresidente de Turismo
CANACINTRA	Local	Ing. René Humberto Romandía Tamayo	Presidente
CANACO/Consejo Consultivo para el Desarrollo Sustentable Región Noroeste	Local	Sr. Gilberto Leyva Camacho	Consejo Directivo
Colegio de Arquitectos de Tijuana	Local	Arq. Juan Carlos Cornejo Muñoz	Director
Colegio de Medicina General de Tijuana	Regional	Dr. Adrian Hernández Beltrán	Presidente
Consejo de Desarrollo Económico de Tijuana	Regional	C.P. Humberto Insunza	Presidente
Colegio de Ingenieros Civiles	Local	Ing. Pablo S. Hernández	Presidente
Consejo Consultivo para el Desarrollo Sustentable	Regional	Ing. José Carmelo Zavala	Presidente
Consejo de Desarrollo Económico de Tijuana	Regional	C.P. Humberto Insunza	Presidente

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en el **sector social** se incluyen aquellas organizaciones o grupos de trabajo ajenas al ámbito gubernamental que realizan labor social en el municipio. En este sector se incluyen Organismos de la Sociedad Civil (OSCs) y grupos ciudadanos de trabajo con el tema ambiental.

Se consultó el Catálogo Estatal de Organizaciones de Baja California, 2013 (Secretaría de Desarrollo Social, 2013). Con dicho catálogo se logró contabilizar a 484 organizaciones en Tijuana a 2013. Una vez incorporadas estas organizaciones en un directorio, se procedió al contacto telefónico y además se agregaron 25 organizaciones que, no obstante que no se encuentran en el Catalogo Estatal, fueron identificadas durante el trabajo de campo como actores activos e importantes en el sector social de Tijuana. De las 484 organizaciones que componen el Catálogo Estatal 2013, se logró verificar la existencia de 220 organizaciones activas en el municipio. Las OCS con las que no se tuvo contacto se debió a que el teléfono enlistado no pertenecía a la misma, o bien que no estaba actualizado. De éstas se intentó realizar una actualización de información, sin embargo no se encontraron los datos correspondientes, lo cual se interpreta como un indicador de la baja incidencia o impacto de estas organizaciones pues no cuentan con información actualizada.

A partir de dicho directorio se excluyeron los Centros de Rehabilitación de Adicciones y se consideraron los siguientes criterios de selección para la identificación de los actores clave a entrevistar:

a) Organismos o actores sociales que trabajen temáticas que tengan relación directa con el fenómeno de la vulnerabilidad social y el cambio climático, o algún otro tema relacionado con la preservación del medio ambiente.
b) Organismos o actores sociales que lleven a cabo proyectos de desarrollo comunitario.
c) Organismos que sean clave en la coordinación o cooperación entre varios organismos o actores.
d) Organismos o actores sociales que tengan experiencia atendiendo contingencias (emergencias) derivadas de fenómenos hidrometeorológicos.

Se entrevistaron a 10 actores del sector social.

Tabla 3. Listado de actores entrevistados del sector social.

Organización	Rango de acción	Nombre de entrevistado	Cargo
Proyecto Fronterizo de Educación Ambiental, A.C.	Local	Laurie Silvan	Presidente
Alter Terra, A.C.	Regional	Arq. Oscar Jaime Romo Ruíz	Director
Colectivo Chilpancingo	Regional	Aníbal Méndez Martínez	Coord. de campaña
Papalotzin, A. C.	Local	Carlos Antonio Foo Kong	Representante legal
Ecocimarrones	Local	Patricia Cervantes	Fundadora
Grupo Rescate Halcones Tijuana, A.C.	Local	Sergio Geovanni López	Coordinador y supervisor
Proyecto Transición Tijuana	Local	Lic. Ricardo Arana	Representante
Club de Leones Playas de Tijuana	Regional	Dr. Rubén Juárez Ayuso	Director
COCCERA	Local	Francisco Sepúlveda	Director
Cruz Roja Mexicana Delegación Tijuana	Estatal	Araceli Patrón Valdivia	Coordinadora de Capacitación

Fuente: Elaboración propia

3.1 Resultados de las entrevistas con el sector público

Al entrevistar a los funcionarios públicos se encontraron varias similitudes en las respuestas y resaltan otras respuestas puntuales que son importantes destacar. En principio, en lo que respecta a la percepción sobre vulnerabilidad ante eventos hidrometeorológicos y climáticos, se considera que el municipio no cuenta con la capacidad de hacer frente a un evento climático extremo; especialmente se hace referencia a la vulnerabilidad ante las lluvias y sus consecuentes inundaciones y deslaves, las que representan mayor riesgo para la ciudad identificando problemas estructurales en la ciudad como los factores explicativos de este riesgo.

Los entrevistados explican esta vulnerabilidad en razón de tres hechos: la topografía de la ciudad, la presencia de asentamientos irregulares y la regularización de terrenos en zonas no aptas para la vivienda. Queda implícito el hecho de que el gobierno está supeditado en su disposición de recursos humanos y materiales para atender exitosamente un evento de desastre natural, hubo pocos entrevistados que profundizaran en este tema.

Adicionalmente, algunos entrevistados dijeron que es la falta de una cultura de prevención entre la ciudadanía la que genera riesgo; esta respuesta es interesante dado que fue provista por las autoridades que están encargadas de prestar servicios de emergencias y por las autoridades que supervisan los procesos de urbanización de la ciudad.

Por otro lado, algunos de los entrevistados llegaron a mencionar a los sismos, refiriendo que Tijuana está en una zona sísmica activa lo que la hace especialmente vulnerable, además se hizo alusión a la impredecibilidad de los sismos como factor que agrava la vulnerabilidad. Esta mención, es interesante, porque es una respuesta que se dio por el Director de Protección Civil Municipal y el Regidor de la Comisión de Protección Civil actuales, a pesar de que al comienzo de la entrevista se les menciona el listado de eventos climáticos e hidrometeorológicos que excluye a los sismos. Este hecho puede ser un indicador de la falta de información sobre eventos climáticos e hidrometeorológicos en contraparte a los sismos, un tema que ha sido motor de las acciones a favor del establecimiento de mecanismos de Protección Civil en el país.

La sequía y las olas de calor no fueron temas destacados para los funcionarios entrevistados, la sequía sólo tuvo un par de menciones sin profundizar mucho en ella. Cuando este tema se puso sobre la mesa para ser discutido con la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana (CESPT) los funcionarios mencionaron que la condición de sequía actual en realidad no era un problema para Tijuana dado que el abasto de agua era suficiente para los siguientes 15 años y que la cercanía del mar significaba la dotación suficiente de agua para la ciudadanía (a través de procesos de desalinización). Los miembros de la CESPT que fueron entrevistados agregan que, es probable que el precio del agua aumente en los próximos años pero consideran que no se estaría afectando a ninguna población dado que, por ser un líquido vital para la vida, es un servicio que se tiene que consumir sin excepción; haciendo alusión a que a pesar del costo toda la población haría el gasto necesario.

La falta de reconocimiento hacia la actual condición de sequía en el norte de México y los problemas que ésta supone resulta un hecho importante de atender en el corto plazo, ante los pronósticos de la permanencia de la sequía por las décadas siguientes. Es especialmente importante atender este hecho puesto que en el vecino país ya se empiezan a observar las consecuencias de la sequía, incluyendo una disminución en el caudal del Río Colorado y afectaciones a la calidad del agua que éste contiene. Adicionalmente, esta falta de reconocimiento de esta problemática por parte de las autoridades locales tiene un impacto directo en la desinformación de la población tijuanense.

En el tema de las acciones y planes y políticas vinculadas a la adaptación al cambio climático y la reducción de la vulnerabilidad se observa una desvinculación de ciertas secretarías con el tema. Al llegar a este tema con los entrevistados, solamente aquellos que tenían como parte de sus funciones la preservación

del medio ambiente y los procesos de urbanización de la ciudad pudieron dar una respuesta contundente a este cuestionamiento. Estos últimos hicieron alusión a la construcción de infraestructura pluvial y a la planeación de proyectos de crecimiento de la ciudad basados en mecanismos desarrollo sustentable. Por otro lado, aquellos que se dedican a la preservación del ambiente dijeron no tener un plan específico para estos temas pero que, a través de los proyectos de cultura ambiental con la ciudadanía se podía generar consciencia sobre el cuidado de los recursos naturales y la reducción de la contaminación urbana. En el caso de Protección Civil municipal y estatal, ambos representantes hicieron referencia a los esfuerzos por proveer a la ciudadanía en general con información preventiva y educación a niños y jóvenes.

En términos generales, no se obtuvo información de los entrevistados de un modelo de mitigación y adaptación al cambio climático o proyecto concreto de reducción de riesgo a desastres. No obstante, se hizo mención a acciones que de manera indirecta contribuyen a la reducción del riesgo así como, planes para considerar la adaptación al cambio climático en las inversiones de infraestructura en la ciudad. Esta es un área de oportunidad importante pues supone la posibilidad de reforzar estos esfuerzos y dirigirlos hacia una agenda especifica de adaptación a la variabilidad y el cambio climático.

Unas de las acciones que destacan son:

i. La formulación de una estrategia de comunicación para informar sobre situaciones de riesgo en la ciudad.
ii. La educación en la población de edad temprana sobre cómo reaccionar ante una emergencia y el establecimiento de Planes de Protección Civil Familiar.
iii. La incorporación de infraestructuras verdes en la planeación de la ciudad.
iv. La planeación y promoción de alternativas de transporte urbano que tengan menor impacto ambiental. Así como, la instauración y cumplimiento de un programa de verificación vehicular.
v. La realización de jornadas de limpieza y mantenimiento de la infraestructura pluvial antes de las temporadas de lluvia.
vi. La entrega del Atlas de Riesgo Estatal.

Respecto a la colaboración inter-institucional, se observa que ésta está sujeta a lo estipulado en los reglamentos de las secretarías y direcciones. En el caso de la colaboración con las OCS, ésta es reducida por la falta de recursos económicos para apoyar proyectos de la iniciativa social. Por otro lado, con el sector privado existe colaboración en el intercambio de información y la recepción de asesorías del sector público por parte de los Colegios de profesionistas de la región, especialmente en lo que respecta a la inversión en proyectos de desarrollo y crecimiento de la ciudad; en algunos casos se menciona que existe Consejos Consultivos conformados por miembros de estos Colegios.

Finalmente, en lo que respecta a la identificación de zonas de vulnerabilidad social a eventos hidrmeteorológicos y climáticos, de manera general, se hizo alusión a la zona este de la ciudad, en la periferia donde se concentra la población de escasos recursos y existen comunidades que carecen de servicios públicos. En esta sección de preguntas, las secretarías de planeación urbana y de protección civil fueron las que nuevamente pudieron dar una respuesta más concreta con nombres de colonias donde se identifican riesgos particulares.

3.2 Resultados de las entrevistas al sector privado.

En el sector privado hubo más diversidad en los posicionamientos puesto que los entrevistados tienden a discutir mayormente los temas en los que están especializados. Al tratar el tema de la vulnerabilidad coinciden en la percepción de la falta de preparación como sistema social para enfrentar el embate de un evento climático extremo. Se considera que se requieren mayores esfuerzos para llevar a cabo una planeación del desarrollo municipal efectiva e integral.

Los Colegios de Arquitectos e Ingenieros refieren que colaboran en los temas a los que son convocados por el gobierno local pero que no pueden intervenir tanto dado que es muy específico lo que se les solicita y tampoco es garantía de que se incluya su aportación. En las labores sociales también hay limitantes porque la demanda social supera la capacidad del colegio, aún así si se realizan actividades de labor social con habitantes de escasos recursos a discreción del equipo.

El Colegio de Médicos Generales refiere que ellos desarrollan jornadas de provisión de servicios médicos tres veces al año en las colonias de mayor concentración de pobreza urbana, sin embargo lo hacen con el apoyo de farmacéuticas privadas. No mencionan ningún mecanismo o área concreta de coordinación o colaboración con otros organismos o instituciones.

En el caso de las cámaras de comercio y de servicios la visión sobre las afectaciones por las condiciones climáticas está dividida, algunos creen que afecta a la ciudad por igual otros logran identificar al sector de manufactura como el más afectado. Cuando se les pregunta sobre las afectaciones a la población trabajadora se hace referencia más bien a la necesidad de mejorar los sistemas de transporte público y no tanto a la posibilidad de una familia de enfrentar exitosamente un evento climático extremo.

No se percibe una preocupación por estar en riesgo alguna industria de la región.

3.3 Resultados del sector social.

Esta sección contiene información sobre tres acercamientos diferentes al análisis de la participación de las OSCs. En primer lugar se presentan los resultados de las entrevistas con OSCs de índole ambiental,

después los resultados de la Encuesta a OSCs aplicada a 111 organismos por vía electrónica y finalmente, se presenta un análisis de redes de colaboración entre las OSCs de Tijuana.

3.3.1 Entrevistas

La experiencia de abordar al sector social fue diferente. Desde un principio fue difícil hacer contacto con las OSCs en la región dado que no existía un directorio actualizado y veraz de las organizaciones. Este es un primer indicador de la desconexión que existe entre las OSCs y el gobierno local, de la informalidad de la mayoría de las organizaciones así como, de las posibles barreras que tienen los ciudadanos para solicitar apoyo de éstas.

Al empezar a realizar primeras comunicaciones con las OSCs se hace evidente que el sector social lleva a cabo importantes labores en temas que han sido externalizados por el gobierno local, no obstante, parece ser que las acciones son independientes entre sí y que no responden a evidencias científicas sobre desarrollo social comunitario. Es decir, las OCS que están trabajando en Tijuana regularmente trabajan desvinculadas entre sí y en las colonias donde cada una considera que se necesita trabajo, estableciendo una agenda a razón de la percepción de cada organismo.

Empero, existe un número reducido de actores y OSC que están presentes en varias de las mesas de consulta pública del sector público y privado. Individuos que han tomado la iniciativa de formar parte de diferentes Consejos Consultivos y que constantemente están presentes en la comunicación de resultados de proyectos y políticas a nivel local. Este es el caso de las OSC con temas ambientales.

Estas organizaciones tienen una explicación más amplia sobre los factores que inciden en la vulnerabilidad social a los eventos climáticos e hidrometeorológicos; destacan respuestas como: pobreza urbana, exclusión social, migración, exceso de construcciones a base de concreto, la erosión en las zonas no-pavimentadas, servicios públicos ineficientes en las zonas marginadas, falta de recursos humanos y científicos por parte del gobierno para responder a estas problemáticas, la incomunicación entre las autoridades locales, la basura, planeación y distribución urbana rudimentaria. A lo que se suma la falta de participación social.

El entendimiento más específico sobre las condiciones que llegan a ser factores de vulnerabilidad ante eventos climáticos es un indicador de la pertinencia de poner especial atención al trabajo que se hace desde las OSCs ambientalistas. Éstas tienen un conocimiento más cercano dado que, en su mayoría, el trabajo realizado es de impacto directo en las comunidades ya sea por transferencia de conocimiento, realización de actividades recreativas y/o generación de capacidades a infraestructura.

Las OSC que fueron entrevistadas trabajan mayormente con programas de sensibilización de temas ambientales, jornadas de trabajo comunitario, cabildeo de proyectos ambientales y capacitación comunitaria respecto a temas de misma índole. Estos organismos coinciden en que para reducir la vulnerabilidad social a eventos climáticos se requieren proteger los recursos naturales de la región, mejorar los hábitos de preservación del medio ambiente en la población y fortalecer las capacidades del gobierno local.

3.3.2 Encuesta a Organismos de la Sociedad Civil (OSCs)

En este apartado se muestran los resultados de la encuesta aplicada a los representantes o directivos de las OSCs activas de 2014-2015 para el caso de Tijuana, Baja California, México. La aplicación de la encuesta forma parte del estudio de la capacidad de respuesta a nivel social ante contingencias ocasionadas por eventos climatológicos.

Para dicho fin se diseñó un cuestionario de 14 preguntas de opción múltiple (es importante denotar que las respuestas no son mutuamente excluyentes). El objetivo de la encuesta es conocer la estructura, funcionamiento y los campos de acción de las OSCs. La primera parte se enfoca en el funcionamiento de la OSC, mientras que las últimas cinco preguntas atañen específicamente al tema del cambio climático.

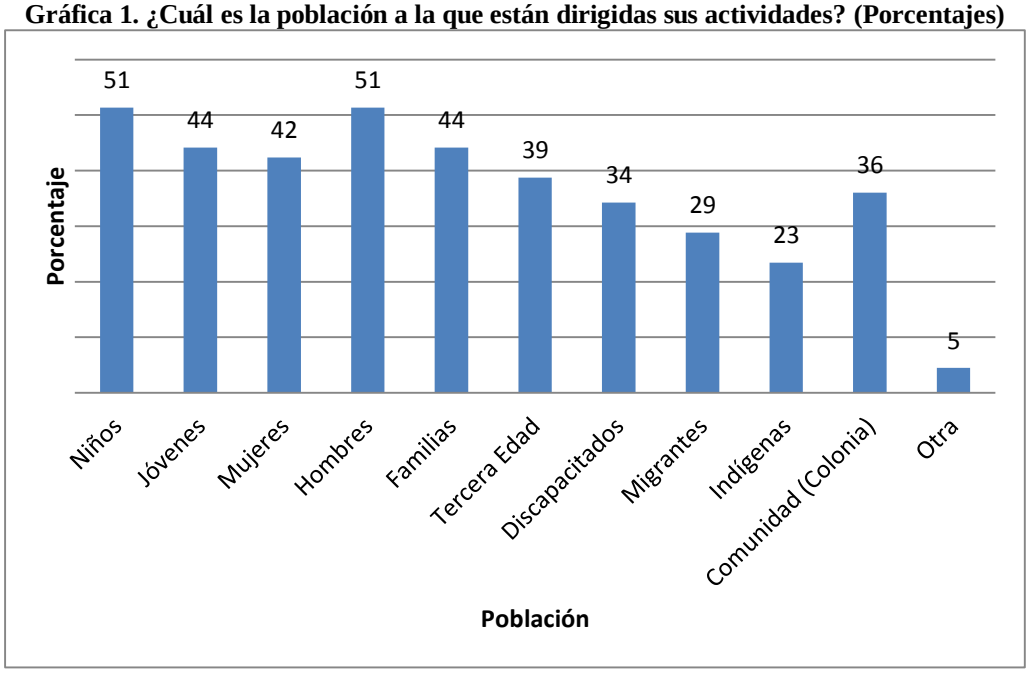
Para su aplicación se buscó el apoyo del Consejo Municipal de Organizaciones de la Sociedad Civil (COMOSC), no obstante, se detectaron inconvenientes internos al COMOSC (disidencias entre los miembros) que podrían sesgar la participación entre las OSCs. Por lo que se optó por realizar la aplicación de la encuesta directamente por vía electrónica dado que ya se habían confirmado los correos electrónicos de los representantes o directivos de las organizaciones.

Este cuestionario se les hizo llegar a 220 OSCs por vía electrónica, se les solicitó a los directores o responsables de proyectos que contestarán la encuesta y la reenviarán al proyecto por correo electrónico. Este medio de comunicación resulto ser efectivo para contactar a la mayoría de las OSCs en el menor tiempo, la dispersión espacial de las oficinas de atención y la constante actividad de muchas de las OSCs representaba un obstáculo para la aplicación de la encuesta, se obtuvo respuesta de 111 organizaciones. De las cuales la moda para el año de fundación de las organizaciones fue 2007 y la media del número de integrantes de cada organización fue 50.

No se observa una focalización significativa de las acciones que se realizan por las OSCs encuestadas hacia una población objetivo. En la gráfica 1 se puede ver que son los hombres y los niños (as) las poblaciones que tienen mayor puntaje y la menor es la población indígena. En la gráfica 2 se observa que la temática más recurrente es la rehabilitación de adicciones y la provisión de servicios médicos. En conjunto las dos

gráficas dejan entrever el predominio de asociaciones dedicadas a la atención médica de adicciones, del directorio que se compiló 80 de los 484 registros pertenecían a Centros de Rehabilitación de Adicciones.

Gráfica 1. ¿Cuál es la población a la que están dirigidas sus actividades? (Porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta a OSCs 2014-2015

Gráfica 2. ¿Cuáles son las temáticas y/o servicios que abordan actualmente en la organización? (Porcentajes)

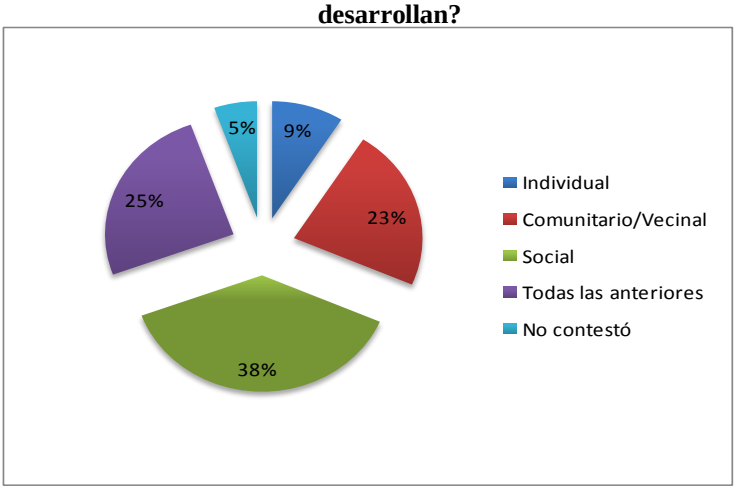
Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta a OSCs 2014-2015

Del total de OSCs encuestadas, el 20 por ciento dijo haber cambio la temática y/o servicios ofrecidos desde que se formó el grupo de trabajo. Los servicios más recurrentes que se habían ofrecido en el pasado fueron: servicios de salud, actividades culturales y, educación y preservación del medio ambiente con un 14 por ciento cada una; 32% de los encuestados no especificó cuál era el tema anterior (respondieron "otra").

En la gráfica 3 se muestran los resultados de la pregunta número cuatro del cuestionario "¿Cuál es el nivel de impacto de las actividades que se desarrollan por parte de la organización?", como se puede ver en la gráfica las actividades de las OSCs tienden a beneficiar más a los colectivos que a los individuos, predominando una focalización por el ámbito social con un 38 por ciento de las observaciones sobre un nueve por ciento de respuestas afirmativas para el nivel individual.

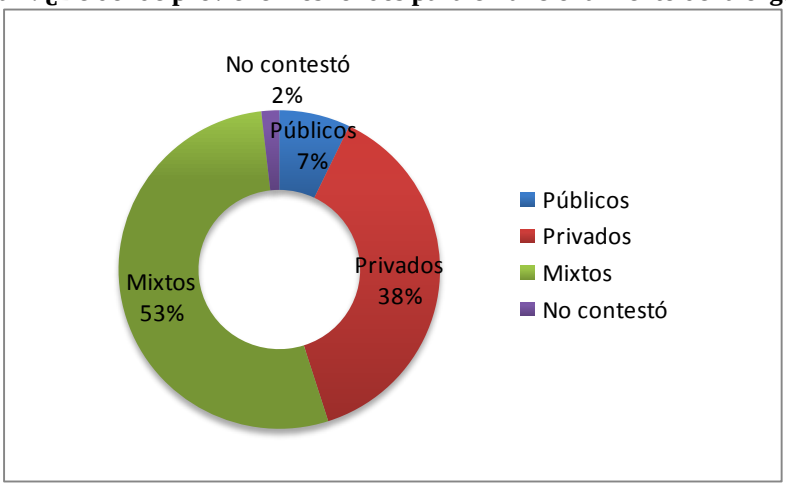
Respecto al financiamiento el 53 por ciento de los encuestados dijeron que el financiamiento era mixto, es decir, una parte se recauda del sector privado o por autofinanciamiento y otra parte es aportada por el Estado (gráfica4).

Gráfica 3. En su opinión ¿Cuál es el nivel de impacto de las actividades que desarrollan?



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta a OSCs 2014-2015

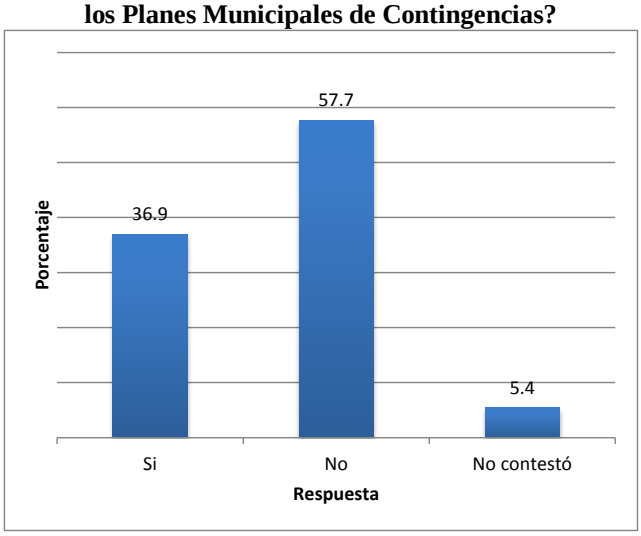
Gráfica 4. ¿De dónde provienen los fondos para el funcionamiento de la organización?



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta a OSCs 2014-2015

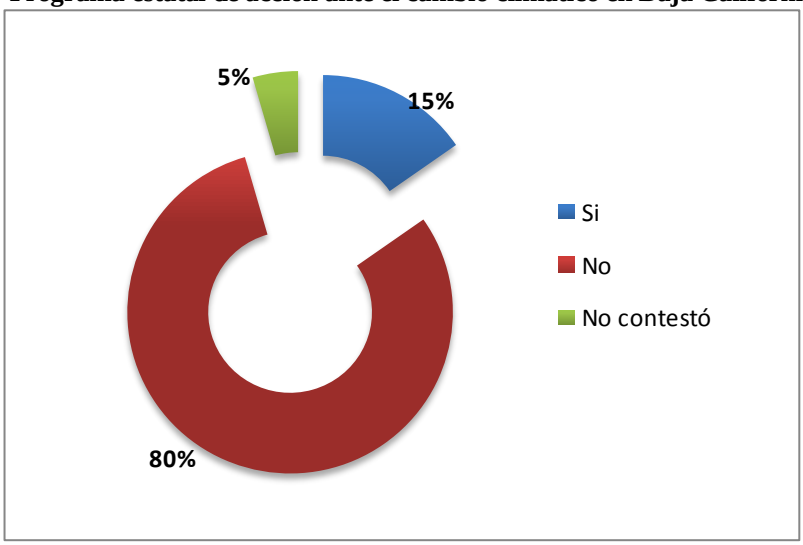
En lo que se refiere al conocimiento de información respecto a la prevención de contingencias hidrometeorológicas y climáticas, solamente el 36.9 por ciento de los entrevistados dijeron conocer los al menos uno de los Planes Municipales de Contingencias, de esta población 22.2 por ciento dijo conocer el Plan de Riesgos Socio-organizativos y solamente el 8.3 por ciento conoce el Plan de Riesgos Hidrometeorológicos. En la siguiente pregunta del cuestionario, se cuestiona si se conoce el "Programa Estatal de acción ante el cambio climático de Baja California" el 80 por ciento respondieron que no.

Gráfica 5. ¿Conoce usted o algún miembro de su equipo alguno de los Planes Municipales de Contingencias?



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta a OSCs 2014-2015.

Gráfica 6. ¿Conoce usted o algún miembro de su equipo, el "Programa estatal de acción ante el cambio climático en Baja California?



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta a OSCs 2014-2015.

3.3.3 Análisis de las relaciones e interrelaciones de participación de las organizaciones de la sociedad civil en Tijuana, 2014

Un producto adicional de la aplicación de la encuesta fue el análisis de redes dentro del sector social. Utilizando la pregunta número ocho de la encuesta se realizó un análisis para identificar los vínculos hacia dentro del sector y hacia afuera.

Pregunta 8. ¿Su organización lleva a cabo actividades en colaboración con otros organismos?
Pregunta 8.1 ¿Con cuáles?

Se analizan los vínculos empleando la Teoría de Redes Sociales (TRS) como herramienta metodológica y como herramienta operativa se utiliza el paquete de software UCInet, así como el software NetDraw, para analizar las propiedades, características y comportamiento de la red entre un conjunto de actores.

El paquete de software nos ayuda a generar los grafos (representación cuantitativa de los patrones de las relaciones existentes entre los actores encuestados en Tijuana) y las medidas de centralidad y poder correspondientes, de acuerdo con Freeman (1979), que guarda cada uno de los actores con respecto a los demás y de manera agregada sobre la red.

Cabe destacar, que solo respondieron la encuesta 111 actores, que corresponden a Asociaciones Civiles en la ciudad de Tijuana, de los cuales solo se consideran las relaciones de 60 actores debido a que éstos tienen

una relación directa con el presente proyecto de acuerdo a sus actividades como Asociación Civil (ver Anexo 1). El total de las relaciones de los actores considerados (los 60 que tienen relación directa) involucran a 271 organismos de acuerdo a las respuestas de la encuesta, entre los que destacan Organismos de la Sociedad Civil (OSC), organismos gubernamentales, binacionales e internacionales, así como instituciones de educación en todos los niveles y organizaciones productivas.

En el presente apartado, se determina la densidad de la red y se presenta el grafo de relaciones cuantitativas entre los actores, así como la forma en la que éstos interactúan de forma gráfica. Se continúa con el análisis de las medidas de centralidad que existen entre los actores del SRI: a) de grado, b) de cercanía, c) de intermediación y d) indicador de poder de Bonacich.

De acuerdo con los resultados arrojados por el software, de forma preliminar se puede calcular la densidad de la red, ya que ésta puede ser comparable con otras redes debido a que muestra la conectividad que existe entre los actores que participan en la red. Este resultado sería en un 100% si todos los actores se relacionaran con todos los demás en la red, en este caso es de 0.1789, es decir, de 17.89%.

Formalmente, la densidad de la red se obtiene de la siguiente manera:

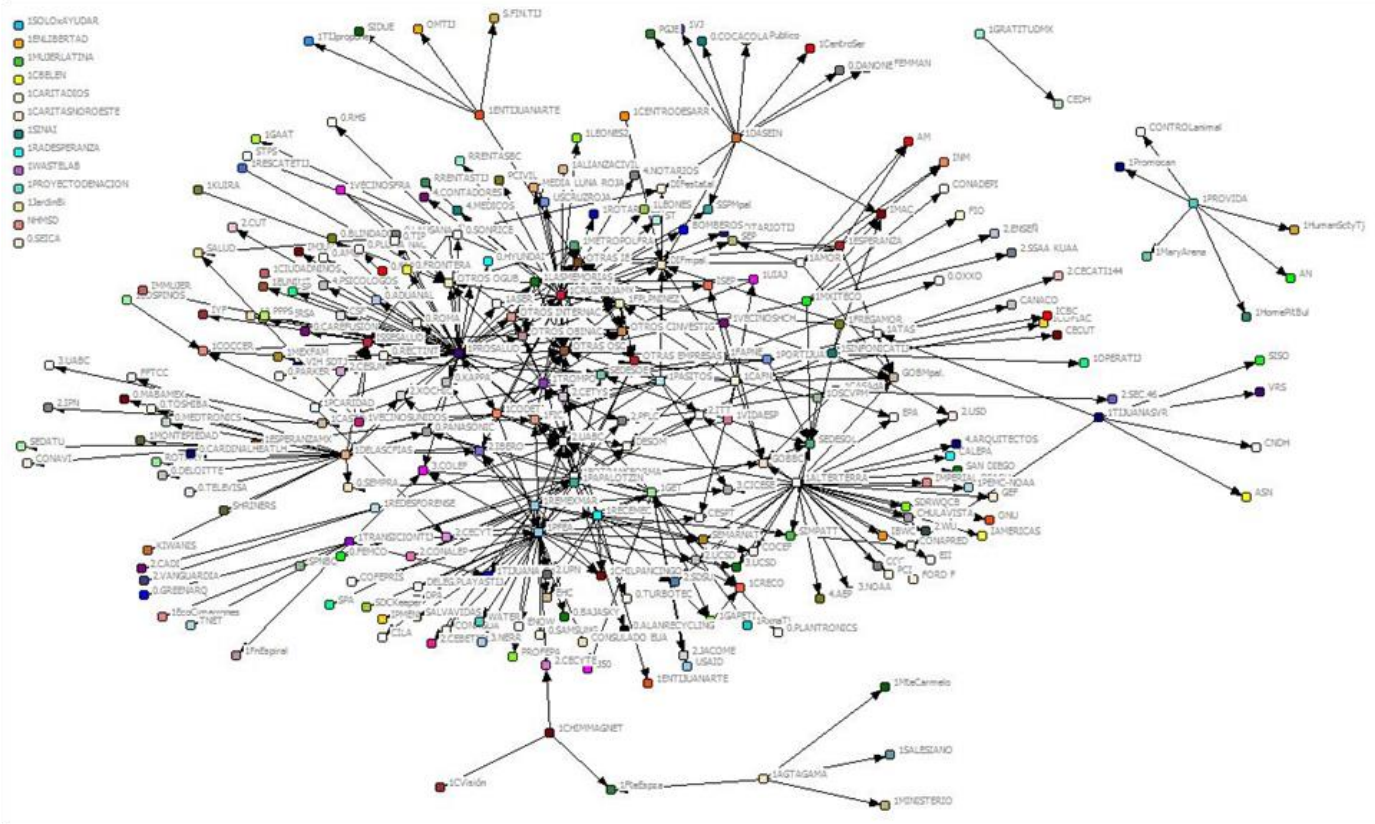
$$D = \frac{N(N-1)}{r} * 100$$

donde N corresponde al número de nodos y r al número de relaciones existentes,

$$D = \frac{73{,}170}{409000} * 100$$

$$D = 17.89\%$$

Gráfica 7. Relaciones e interrelaciones de las OSCs en la ciudad de Tijuana, 2015



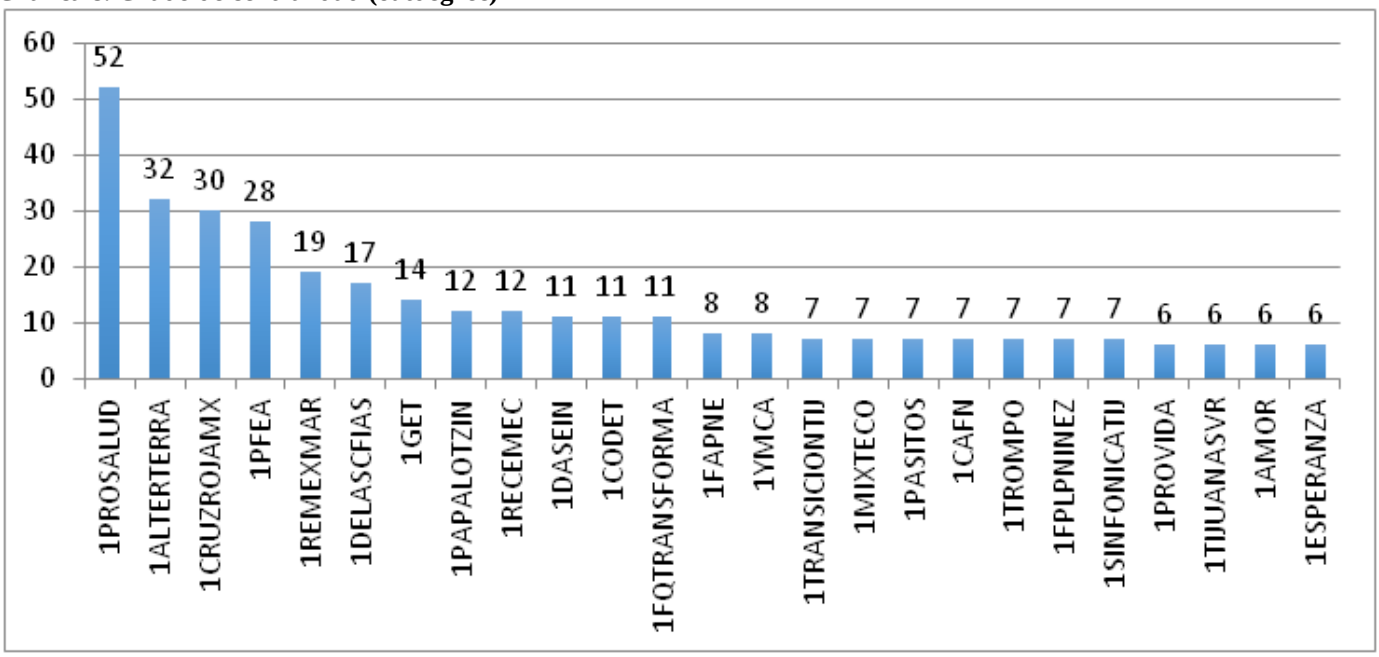
Fuente: Elaboración propia con información de las encuestas a las OSCs en Tijuana y el uso del software NetDraw (UCINET 6. 512 (Analytic Technologies 2000-2012).

Una vez calculado el grado de conectividad de la red, en la gráfica 7 muestra las relaciones e interrelaciones de los actores en el municipio de Tijuana, sin embargo, esta representación es poco clara cuando se trata de identificar a los actores que tienen mayor influencia y peso dentro de la red. Lo que se puede observar es una red o grafo no conectado, debido a los actores que no tienen relación alguna con el resto de la red (se pueden observar en los extremos superiores de la gráfica). Por lo anterior se procede a distintas técnicas de Análisis de Redes Sociales, como lo son el clásico análisis de centralidad de Freeman (1979) y otra técnica no menos importante como lo es el Indicador de Poder de Bonacich.

Análisis de medidas de centralidad

En las gráficas siguientes, se puede observar la primera medida de centralidad de Freeman (1979): Grado de Centralidad (*degree*). Esta medida establece el número de interrelaciones de un actor con respecto al total de actores en la red.

Gráfica 8. Grado de centralidad (outdegree)



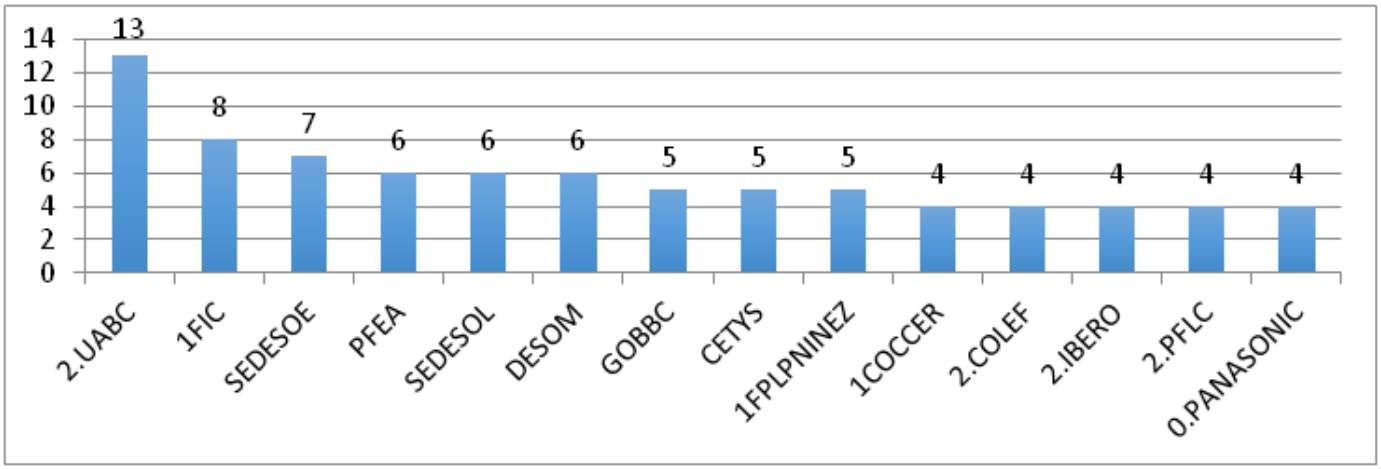
Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 8 “Grado de Centralidad (*outdegree*)” se indican las relaciones que los actores dicen tener con el resto de los integrantes de la red, de esta manera, los resultados posicionan al actor “1PROSALUD”, que corresponde a Fronteras Unidas Pro Salud A.C., como el actor con el mayor número de relaciones con el

resto de la red. En otras palabras, el actor "1PROSALUD" es el eigenvector[2] más social que resulta de la matriz de relaciones e interrelaciones para el caso de las O.S.C. en la ciudad de Tijuana.[3]

En la gráfica 9 "Grado de Centralidad (*indegree*)", se muestran las relaciones que el conjunto de los actores guardan con un determinado actor de la red, de esta manera, los resultados posicionan al actor "2.UABC", como el actor más solicitados de la red con 13 menciones. Concretamente, el actor "2.UABC", es el eigenvector más popular entre los actores que conforman la red, y así sucesivamente, como se muestra en el gráfico[4].

Gráfica 9. Grado de centralidad (indegre)



Fuente: Elaboración propia

[2] Por eigenvector se refiere al grado de mayor influencia que tiene un nodo en la red

[3] **1ALTERTERRA:** Alter Terra A.C.; **1CRUZROJAMX:** Cruz Roja Mexicana I.A.P.; **1PFEA:** Proyecto Fronterizo de educación Ambiental A.C. ;**1REMEXMAR:** Red Mexicana de Manejo Ambiental de Residuos de Baja California, A.C. ; **1DELASCFIAS:** Fundación para los Niños de las Californias I.B.P.; **1GET:** Grupo Ecologista de Tijuana A.C.; **1PAPALOTZIN:** Centro de Investigación, Conservación y Educación Ambiental Papalotzin A.C.; **1RECEMEC:** RECIMEC; **1DASEIN:** Centro de Crecimiento Humano DASEIN, A.C.; **1CODET:** Fundación Codet Para La Prevención de la Ceguera I.B.P.; **1FQTRANSFORMA:** Fundación que Transforma A.C.; **1FAPNE**: Fundación de Apoyo para niños Especiales A.C; **1YMCA:** Programa YMCA de Desarrollo Comunitario y Asistencia Social A.C.; **1TRANSICIONTIJ**: Transición Tijuana A.C.; **1MIXTECO:** Asociación Mixteco de Valle verde A.C.; **1PASITOS:** Pasitos Preescolar Especial A.C.; **1CAFN:** Centro de Armonía Familiar Natanael A.C.; **1TROMPO:** Museo Interactivo de Tijuana, A,C.; **1FPLPNINEZ**: Fundación para la Protección de la Niñez I.A.P; **1SINFONICATIJ:** Sinfónica Juvenil de Tijuana A.C; **1PROVIDA:** Providanimal Tijuana A.C.; **TIJUANASVR:** Tijuana SVR A.C.; **1AMOR:** Comisión de Amor I.A.P.; **1ESPERANZA:** Construyendo Esperanza A.C.

[4] **2.UABC:** Universidad Autónoma de Baja California; **1FIC:** Fundación Internacional de la Comunidad A.C.; **SEDESOE:** Secretaría de Desarrollo Social del Estado de Baja California; **DESOM:** Secretaría de Desarrollo Social del municipio de Tijuana; **GOBBC:** El Gobierno del Estado de Baja California; **CETYS:** Centro de Enseñanza Técnica Superior; **1COCCER:** Comité Coordinador de Centros de Rehabilitación y Reintegración de Adicciones A.C; **2.COLEF**: El Colegio de la Frontera Norte A.C.; **2.IBERO:** Universidad Iberoamericana (Tijuana); **2.PFLC:** Preparatoria Federal Lázaro Cárdenas; **0.PANASONIC** (Empresa)

Tabla 4. Grado de centralidad normalizado para cada uno de los actores.

Nodos	Grado	Grado normalizado
1PROSALUD	52	0.193
1ALTERTERRA	32	0.119
1CRUZROJAMX	30	0.111
1PFEA	28	0.104
1REMEXMAR	19	0.07
1DELASCFIAS	17	0.63
1GET	14	0.052
1PAPALOTZIN	12	0.044
1RECEMEC	12	0.44
1DASEIN	11	0.41
1CODET	11	0.41
1FQTRANSFORMA	11	0.41
1FAPNE	8	0.029
1YMCA	8	0.029
1TRANSICIONTIJ	7	0.026
1MIXTECO	7	0.026
1PASITOS	7	0.026
1CAFN	7	0.026
1TROMPO	7	0.026
1FPLPNINEZ	7	0.026
1SINFONICATIJ	7	0.026
1PROVIDA	6	0.022
1TIJUANASVR	6	0.022
1AMOR	6	0.022
1ESPERANZA	6	0.022

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la tabla 4 “Grado de Centralidad normalizado para cada uno de los actores”, muestran el grado de centralidad para cada uno de los actores y su respectiva representación porcentual de dicho grado, en la columna normalizada.

Ya que se conoce el Grado de Centralidad para cada uno de los actores de la red, continúa el análisis sobre la centralización de la red, un resultado que nos facilita el mismo software y que se puede obtener información relevante para el presente análisis.

La centralización de la red, indica qué tan cerca se encuentra la red de comportarse como una Red tipo Estrella (valor igual a 1), donde un actor juega un papel central que contrala toda la red, y de manera inversa, qué tan cerca se encuentra la red de comportarse como una Red tipo Malla (valor igual a 0), donde un actor está lejos de contralar la red, es decir, la red muestra una alta interrelación entre sus actores.

Ilustración 1. Centralidad de la red

```
271 rows, 4 columns, 1 levels.

Graph Centralization -- as proportion, not percentage

                                                    1
                                               Outdeg
                                               ------
    1 Matriz completa (simétrica y transpuesta) 0.1876
```

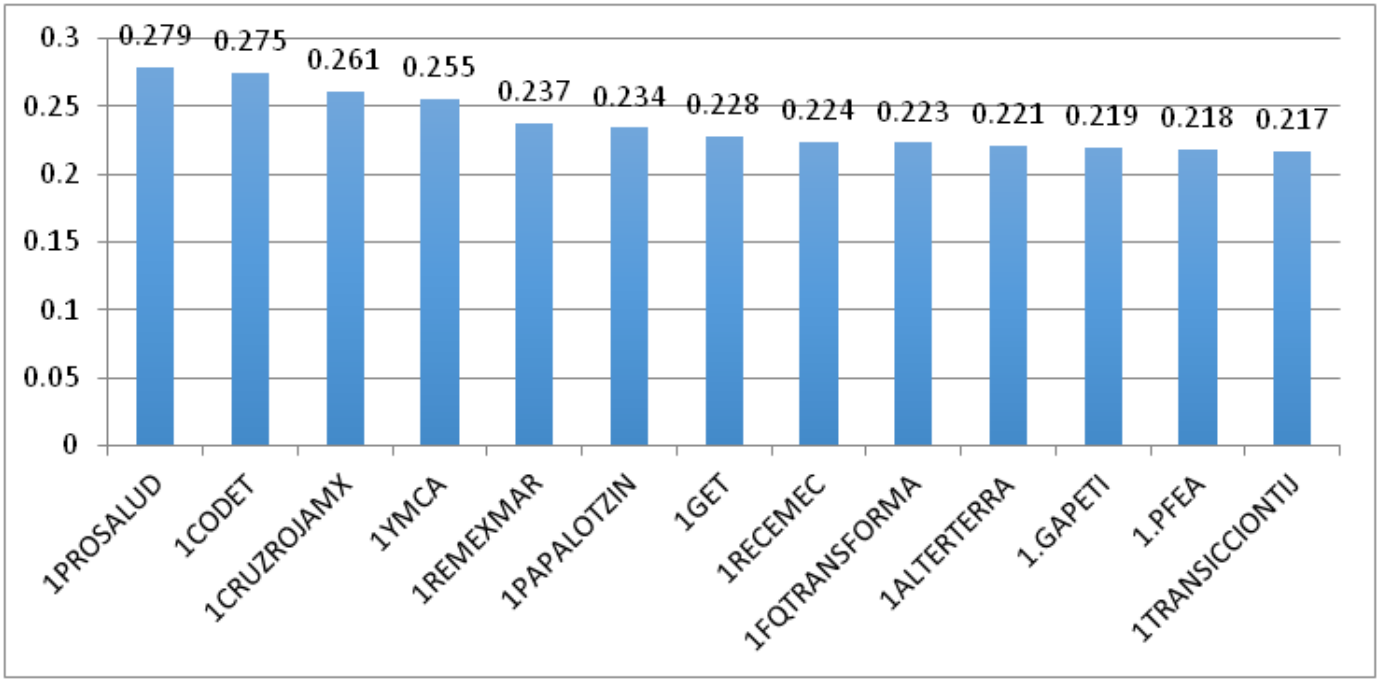
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta a las O.S.C. y el uso del software UCINET 6. 512 (Analytic Technologies 2000-2012)

La imagen “Centralidad de la Red” indica la proporción de la centralización de la gráfica, que es igual a 0.1876, resultado que se comporta más como una Red tipo Malla, e indica que un actor por sí mismo se encuentra lejos de controlar toda la red, ya que la red se inclina más hacia la interrelación de sus actores. (ver anexo 1).

Una vez explicado el comportamiento de la red y la centralidad de ésta y de sus respectivos actores, nos enfocamos a determinar la medida de centralidad de Freeman (1979): Grado de Cercanía (*closeness*). Estos indicadores establecen la capacidad que tienen los actores para obtener y enviar información al resto de la red.

El cálculo del Grado de Cercanía se divide, como en el caso anterior en dos (*out* e *in*). En el primero de los casos, indica el número de lazos que salen de un nodo, en este caso, el actor "1PROSALUD", de nuevo se coloca como protagonista en el estudio, esta vez como el nodo que tiene más capacidad de enviar información que el resto de los actores en la red.[5]

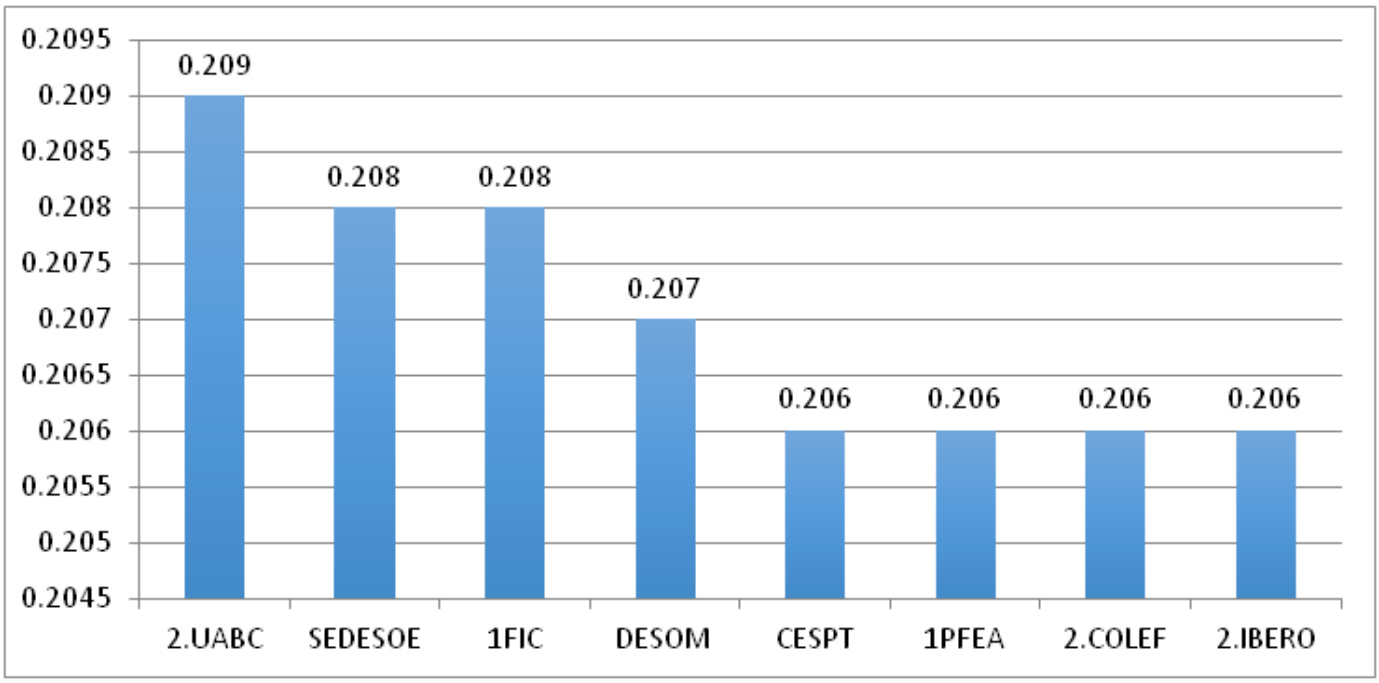
Gráfica 10. Grado de cercanía (outcloseness)



Fuente: Elaboración propia

[5] **1GAPETI:** Gapeti A.C.

Gráfica 11. Grado de cercanía (incloseness)



Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, el Grado de Cercanía *incloseness* (gráfica 11), nos muestra el número de relaciones que llegan a un nodo, de acuerdo con los resultados que se muestran en la gráfica del mismo nombre, el actor "2.UABC", es el que posee el mayor Grado de Cercanía incloseness, o de manera más tangible, podríamos decir que los actores "2.UABC, SEDESOE, 1FIC, DESOM, CESPT , 2.COLEF, 1PFEA y 2.IBERO" son los nodos que tienen más capacidad de recibir información que el resto de los nodos en la red, respectivamente.

A continuación, se analizará la tercera medida de Centralidad de Freeman (1979): Grado de Intermediación (betweenness). El objetivo de evidenciar esta medida es el dar a conocer el nodo más indispensable para comunicar o relacionar a los demás actores.

Tabla 5. Intermediación de los actores (betweeness)

Nodos	Grado	Grado normalizado
1PFEA	262.167	0.361
1PROSALUD	240.667	0.331
1GET	108	0.149
1CODET	96.5	0.133
1FQTRANSFORMA	67	0.092
1CRUZROJAMX	65.5	0.09
1DELASCFIAS	50.833	0.07
1REMEXMAR	38	0.052
1TROMPO	37.333	0.051
1FPFPNINEZ	27	0.037
1RECEMEC	25	0.034
1CASTROLIMON[6]	8	0.011
1ESPERANZAMX	8	0.011

Fuente: Elaboración propia

La tabla 5 muestra el Grado de intermediación para cada uno de los actores de la red. La característica principal de este indicador es que refleja lo indispensable que es un actor por la cantidad de información y/o recursos que puede llegar a transmitir, e incluso la capacidad de conectividad que tiene un nodo para entablar un vínculo o relación con otro actor de la red. Para este caso en particular, ubicamos al actor "1PFEA" o Proyecto Fronterizo de Educación Ambiental A.C. como el actor más indispensable a razón de la cantidad de información y/o recursos que puede llegar a transmitir a los demás dentro de la red e incluso para entablar un vínculo entre un actor y otro que no tengan una relación previa.

El grado normalizado, dice en otras palabras, que este actor es capaz de controlar en un 36.1% la capacidad de los demás actores en su conjunto para emprender un vínculo o relación con otro(s) actor(es) en la red.

El resultado de esta tabla es interesante, porque permite identificar qué actores son claves para difundir y compartir recursos y/o información con los demás actores. En términos del proyecto, estos actores son clave para potenciar la capacidad adaptativa de la población ante los efectos causados por eventos de cambio climático, en otras palabras, estos actores pueden llegar a colaborar para reducir la vulnerabilidad ante eventos de cambio climático compartiendo información valiosa a otros actores, como el comunicar estrategias de adaptación al cambio climático a grupos de población estratégicos.

[6] **1CASTROLIMON:** Fundación Castro Limón A.C.

Finalmente, se analiza el Indicador de Poder de Bonacich (Bonacich power), una medida no menos importante, que se demuestra en el presente ARS, y es útil para identificar la centralidad que tienen los actores en función de a) la cantidad de conexiones que tiene el actor y b) el número de conexiones que tienen los actores de su vecindario. En la medida que existan menos conexiones entre los actores de su vecindario, más "poderoso" será el actor en cuestión.

Tabla 6. Indicador de poder Bonacich

Nodo	BonPwr	nBonPwr
1PROSALUD	11423.563	9.91
1CODET	11411.878	9.899
1CRUZROJAMX	7059.15	6.124
1YMCA	7030.15	6.105
1REMEXMAR	115.862	0.101
1PAPALOTZIN	100.469	0.087
1RECEMEC	96.989	0.084
1GET	84.382	0.073
1GAPETI	53.835	0.047
1FQTRANSFORMA	32.524	0.028
1.PFEA	27.999	0.024
1TRANSICIONTIJ	24.218	0.021

Fuente: Elaboración propia

Para este caso en particular, se emplea el Indicador de Poder de Bonacich para demostrar la centralidad de cada actor, en términos de la cantidad de conexiones que tiene el actor y el número de conexiones que tienen los actores de su vecindario. Como se observa en la tabla 6 el actor más central de acuerdo al Índice de Centralidad de Bonacich es "1PROSALUD", seguido de "1CODET", respectivamente, por mencionar solo los dos más posicionados en la red según lo estipulado previamente.

La ventaja de conocer este indicador, es que se conoce al actor que tiene una red más amplia que cualquier otro dentro del análisis. En línea con la presente investigación, es a través de éstos actores que se podría intervenir de manera directa y tener un mayor nivel de impacto a la hora de establecer agendas de colaboración, compartir boletines informativos, entre otras acciones, para reducir la exposición, elevar la resiliencia, y por ende, reducir la vulnerabilidad en la población de Tijuana ante eventos de cambio climático.

En suma, este apartado nos permite cuantificar las relaciones existentes entre los actores de la red estudiada, y así un panorama en general del comportamiento de la red y los actores partícipes. Con ésta se pueden establecer actores clave y/o centrales en el entramado de relaciones que se mantienen entre las organizaciones de la sociedad civil en la ciudad de Tijuana. La tabla 7 sintetiza a los actores más relevantes de acuerdo a las medidas previamente mostradas a lo largo del presente Análisis de Redes Sociales (ARS):

Tabla 7. Resumen de actores relevantes según el ARS.

	OTDEGREE	INDEGREE	OUTCLOSENESS	INCLOSENESS	BETWEENNESS	BONACICH
1PROSALUD	X		X		X	X
1ALTERTERRA	X		X			
1CRUZROJAMX	X		X		X	X
1PFEA	X	X	X	X	X	X
1REMEXMAR	X		X		X	X
1DELASCFIAS	X				X	
1GET	X		X		X	X
1PAPALOTZIN	X					X
1RECIMEC	X		X		X	X
1DASEIN	X					
1CODET	X		X		X	X
1FQTRANSFORMA	X				X	X
1FAPNE	X					
1YMCA	X		X			X
1TRANSICIONTIJ	X		X			X
1PASITOS	X					
1CAFN	X					
1TROMPO	X				X	
1FPFPNINEZ	X	X			X	
1SINFONICATIJ	X					
1PROVIDA	X					
1TIJUANASVR	X					
1AMOR	X					
1ESPERANZA	X				X	
2.UABC		X		X		
1FIC		X		X		
SEDESOE		X		X		
SEDESOL		X				
DESOM		X		X		

					Continuación…	
	OTDEGREE	**INDEGREE**	**OUTCLOSENESS**	**INCLOSENESS**	**BETWEENNESS**	**BONACICH**
GOBBC		X				
1COCCER		X				
2.COLEF		X		X		
2.IBERO		X		X		
2.PFLC		X				
0.PANASONIC		X				
1GAPETI			X			X
CESPT				X		
1CASTROLIMON					X	

Fuente: Elaboración propia

4 Reunión con actores clave para la elaboración de la estrategia de adaptación a eventos hidrometeorológicos y climáticos del municipio de Tijuana, 2015

Se considera que para desarrollar un municipio resiliente a los impactos negativos del clima se requiere de una sociedad informada y de la participación de una gama amplia de actores locales por lo que, como parte del proyecto se planificaron una serie de reuniones con actores locales. En estas reuniones se presentaron los hallazgos de este proyecto hasta la fecha y se organizaron mesas de trabajo con los actores que asistieron.

Se convocó a actores claves de los sectores público, privado, social y académico del municipio de Tijuana a iniciar un diálogo para construir un esquema local orientado a reducir la vulnerabilidad y diseñar un proceso de adaptación a las consecuencias negativas del clima en el municipio (ver anexos para directorio de invitados). Los resultados del diagnóstico técnico de la vulnerabilidad social generado por este proyecto se utilizaron como base de la discusión.

En estas reuniones se retomaron los listados de expertos y dependencias involucrados en el tema así como, se agregaron a la lista de invitados los miembros del Consejo Municipal de Protección Civil (Ley de Protección Civil de Baja California, 2015) y otros actores que se identificaron en el transcurso de la investigación como líderes en temas de desarrollo comunitario, protección civil y preservación del medio ambiente.

Los objetivos acordados para estas reuniones son los siguientes:

a) Conocer las experiencias y perspectivas de los participantes respecto a la vulnerabilidad a eventos hidrometeorológicos y climáticos en Tijuana
b) Generar sinergia entre los actores participantes para construir una agenda de trabajo municipal sobre el tema de la vulnerabilidad y la adaptación a la variabilidad y el cambio climático.
c) Promover la realización y planeación de acciones que generen un proceso de adaptación a la variabilidad y el cambio climático, así como el establecimiento de políticas públicas vinculadas a dicho proceso.

Durante las reuniones se hicieron propuestas diversas y se compartieron las experiencias de cada uno de los participantes. Este ejercicio resulta importante porque hay una confluencia de actores de diferentes sectores que se convierte en una plataforma para compartir con los diferentes actores y representantes de sectores de la sociedad información sobre cambio climático y sus efectos en la ciudad. Esto permite interesar a las autoridades locales, tomadores de decisiones y actores sociales sobre el cambio climático y sus efectos en la ciudad, estar mejor enterados sobre la importancia que tiene en la planeación de la ciudad y del desarrollo social y, establece un lenguaje común en el tema. Se expresaron ideas y

propuestas que tentativamente pueden convertirse en apoyo y compromisos de los actores clave de la ciudad.

Desafortunadamente, durante las sesiones no se contó con la participación del sector privado a pesar de haber insistido en varias ocasiones vía telefónica y por correo electrónico, además de acudir a las instalaciones del Consejo de Desarrollo Económico de Tijuana para conversar sobre el cambio climático y su relación con las actividades económicas de la región. Este es un esfuerzo que se debe de retomar para lograr involucrar al sector empresarial. Destaca también, que de parte del ayuntamiento local tampoco se contó con la asistencia de la Secretaría de Desarrollo Económico.

No obstante, la respuesta comprometida de los participantes demostró que esta propuesta de trabajo para establecer una agenda para generar y/o fortalecer el proceso de adaptación en Tijuana supone varias ventajas:

a) Es una plataforma para socializar los resultados técnicos que se han obtenido hasta esta fase del proyecto.
b) Es un medio para generar sinergia entre los actores seleccionados. A través de la convivencia y el consenso con los actores participantes, y el establecimiento de la agenda de trabajo, es un primer paso para consolidar colaboraciones en el tema.
c) Permite una visión comprensiva de la vulnerabilidad dada la diversidad entre los actores participantes.
d) Fomenta la apropiación de la agenda de trabajo. El modelo de trabajo planeado, con base en el consenso de los actores involucrados, requiere de la socialización de experiencias y conocimientos, así como de la discusión, y formación de acuerdos; este proceso, social en su esencia, favorece que los actores se apropien de los resultados y por ende, mejora la probabilidad de éxito y de seguimiento en el mediano-largo plazo.

4.3 Descripción de las actividades de la "Primera reunión sobre vulnerabilidad a eventos climáticos en Tijuana"

La primera reunión con actores locales se tituló "Vulnerabilidad del Municipio de Tijuana a eventos hidrometeorológicos y el Cambio Climático" se convocó a actores claves de los sectores público, privado, social y académico del municipio de Tijuana. Se les hizo la invitación a 63 personas; 30 del sector público, 19 del sector social, 6 del sector privado, 4 académicos, 2 colegios de profesionistas y 2 estudiantes universitarios. Tuvimos una concurrencia de 40 participantes, entre ellos el alcalde de la ciudad el Dr. Jorge Aztiazarán Orcí, quien inauguró el evento y estuvo presente durante la ponencia del Dr. Roberto Sánchez con los resultados del proyecto.

El evento comenzó a las 9:30 con la proyección de imágenes de los daños ocasionados en Tijuana por las lluvias de 1978.[7] Posteriormente alrededor de las 10 de la mañana y ante la llegada del Alcalde, la sesión comenzó con la intervención del Dr. Roberto Sánchez responsable del proyecto, quien realizó una presentación para los presentes a manera de introducción del proyecto y profundizando en los principales hallazgos y material generado durante la primera fase del proyecto. Acto seguido el Alcalde de Tijuana dio una bienvenida y pronunció unas palabras sobre la necesidad de prevenir contingencias y contar con información climática.

Se organizó a los asistentes en 3 grupos y, en la primera mesa de trabajo se les pidió dialogar sobre las causas y consecuencias de las lluvias (incluyendo deslaves e inundaciones) y la sequía. En la segunda parte del taller se discutieron posibles vías de acción para reducir la vulnerabilidad en el corto, mediano y largo plazo para los eventos climáticos antes mencionados.

Las mesas se organizaron previamente al evento, se formaron buscando la representatividad de todos los sectores e instituciones convocados en cada mesa: académico, empresarial, de salud, organismos de primera respuesta, de desarrollo social, de atención humanitaria, evaluación de daños y planeación urbana. Esta organización permite el dialogo desde diferentes puntos de vista y por ende evita la polarización de un punto de vista sobre los demás en cada grupo de trabajo.

[7] https://www.youtube.com/watch?v=DCSb5emprSM

Tabla 8. Resumen de los resultados de la 1° Reunión: Estrés Hídrico

Problemática	Líneas de Acción
1. Alta dependencia de una fuente de suministro de agua	1.1. Explorar opciones de reúso de agua así como otras fuentes de abastecimiento
	1.2. Desarrollar sistemas para la captación de agua (cosecha de agua)
2. Falta de una cultura efectiva de ahorro de agua	2.1. Concientizar a la población sobre problemas como la sequía y su impacto en la disponibilidad de agua
	2.2. Rediseñar las campañas de ahorro de agua para que sean efectivas
3. Aumento en la competencia por el recursos (uso comercial, industrial, ambiental	3.1. Diseño de políticas para garantizar el uso humano pero también de los ecosistemas
4. Problemas binacionales en cuanto a problemas de contaminación	4.1. Establecer diálogos con la población para sensibilizarlos sobre ésta problemática

Fuente: Elaboración propia a partir de los acuerdos de las mesas de trabajo.

Imagen 1. Audiencia en la 1era reunión sobre vulnerabilidad a eventos climáticos en Tijuana.

Fuente: Periódico El Sol de Tijuana, 23 de septiembre de 2015.

Tabla 9. Resumen de resultados de la 1ª reunión con actores clave. Problemáticas y líneas de acciones ante inundaciones y deslaves.

Problemática	Líneas de Acción
1. Infraestructura insuficiente / obsoleta / sin mantenimiento / Desechos en la infraestructura (basura, material de construcción, entre otros)	1.1. Redefinir los reglamentos para la construcción de obras en infraestructura, incorporando los escenarios futuros de crecimiento urbano y posibles afectaciones por eventos hidrometeorológicos y climáticos.
	1.2. Establecer mecanismos para dar mantenimiento a infraestructura prioritaria como canales, desarenadores, drenaje.
	1.3. Ampliación de la red pluvial.
	1.4. Regular el depósito de desechos y garantizar el servicio de recolección de los mismos
2. Asentamientos urbanos en zonas no aptas para dicho fin (formales e informales)	2.1. Identificar zonas de riesgo y alertar a la población que las habita
	2.2. Identificar vías principales y alternas en caso de necesitar reubicarse y para el acceso de equipos de emergencia
	2.3. Desarrollar instrumentos para ejecutar y hacer valer el plan de urbanización de la ciudad
3. Insuficiencia de recursos (humanos, económicos y materiales) ante las contingencias climáticas	3.1. Incrementar el personal para atender zonas de riesgo
	3.2. Aumentar el material y equipamiento para hacer frente a las contingencias
	3.3. Gestionar recursos económicos adicionales para atender contingencias
4. Instrumentos de gestión de riesgos no actualizados y/o falta de planeación	4.1. Elaborar un plan de acción para hacer frente a las contingencias climáticas
	4.2. Rehabilitar el sistema de alerta temprana ante las contingencias
	4.3. Crear comités ciudadanos para articular las acciones de prevención, reacción y recuperación ante eventos climáticos
	4.4. Actualizar los instrumentos de gestión de riesgo así como los estudios de vulnerabilidad social
5. Baja percepción del riesgo por parte de la población, así como falta de estrategias de comunicación y difusión de información	5.1. Desarrollar estrategias de comunicación de la información sobre riesgos y acciones ante los mismos
	5.2. Crear mecanismos de comunicación interinstitucional para capacitar al personal de otras áreas de la administración municipal ante los riesgos

Fuente: Elaboración propia a partir de los acuerdos de las mesas de trabajo.

4.4 Descripción de actividades "Segunda reunión con actores clave para la elaboración de la estrategia de adaptación a eventos hidrometeorológicos y climáticos en Tijuana"

El evento comenzó poco después de las 9:30 am, en la inauguración estuvieron presentes el Lic. Felipe Ledezma, Regidor de la Comisión de Medio Ambiente, Salud y Desarrollo Sustentable; el T.U.M. Carlos Mendez, Director de la Protección Civil Municipal; el Lic. Rodolfo López Fajardo, directivo de la Secretaría de Desarrollo Social Municipal y el Director en Derechos Humanos del estado, el Lic. José Luis Pérez Canchola.

El Dr. Sánchez Rodríguez indicó que el objetivo de este taller consiste en detectar qué estrategias y/o acciones se pueden implementar en el corto, mediano y largo plazo para prevenir desastres, para crear un proceso de adaptación y para que la ciudadanía mejore el tipo de respuesta hacia estos eventos. Empezó el evento con la presentación "El reto de la adaptación a la variabilidad y el cambio climático: algunas alternativas de acción" donde compartió algunos ejemplos de políticas públicas y acciones que son efectivas atendiendo este tema en casos similares al de Tijuana.

En este evento se invitaron a 60 participantes, y se tuvo una asistencia de 28 personas. Los participantes en el taller fueron 10 del sector social, 16 del sector público y 2 del sector privado. Después de dar la bienvenida a los participantes, se organizó a los participantes en tres grupos de trabajo para tratar el tema de adaptación a inundaciones y deslaves. Posteriormente, se les pedirá a los participantes que se presenten sus conclusiones (de cada mesa de trabajo) ante los demás asistentes en el formato de plenaria.

En la agenda del día, se planeó que la segunda mesa fuera sobre estrés hídrico y las ondas de calor, no obstante, la misma discusión entre las mesas dirigió la conversación hacia la conformación de un Consejo o Comité para darle seguimiento a las propuestas que se generaron durante ambas reuniones. Por lo tanto, en la segunda mesa se enfocó la plática a las posibles intervenciones respecto al cambio climático y quiénes son las personas o instituciones que deberían ser parte de la Junta local de cambio climático.

4.5 Análisis de las relaciones e interrelaciones de las autoridades locales, actores clave y organizaciones de la sociedad civil en la "1era Reunión sobre vulnerabilidad social a eventos climáticos del municipio de Tijuana, 2015"

El presente análisis sobre las relaciones e interrelaciones se basa en las relaciones de los participantes de la primera reunión con actores clave "Vulnerabilidad del Municipio de Tijuana a eventos hidrometeorológicos y el Cambio Climático" llevado a cabo el día 22 de septiembre de 2015.

En los grupos de trabajo de dicho evento, se les facilitó un formato para ver las relaciones que tenía cada actor con otras organizaciones, haciendo mención si dicha relación era formal (convenio, tratado, etc.) o informal (sin un documento de por medio), asimismo, hacen referencia al número de colaboraciones celebradas en distintos periodos de tiempo, y finalmente, mencionan las colaboraciones que los actores consideran más relevantes. (Véase anexo 3)

Con el instrumento, se pudo generar la matriz de relaciones e interrelaciones de 20 de los participantes que desearon proporcionar información de los 41 asistentes registrados en las listas de invitados el día del evento. Esos 20 actores generaron una matriz cuya dimensión es 59x59. Una vez generada la matriz, se introdujeron los datos al software UCINET (UCINET 6. 512 (Analytic Technologies 2000-2012). El paquete de software nos ayuda a generar los grafos (representación cuantitativa de los patrones de las relaciones existentes entre los actores encuestados en el evento mencionado) y las medidas de centralidad y poder correspondientes, de acuerdo con Freeman (1979), que guarda cada uno de los actores con respecto a los demás y de manera agregada sobre la red.

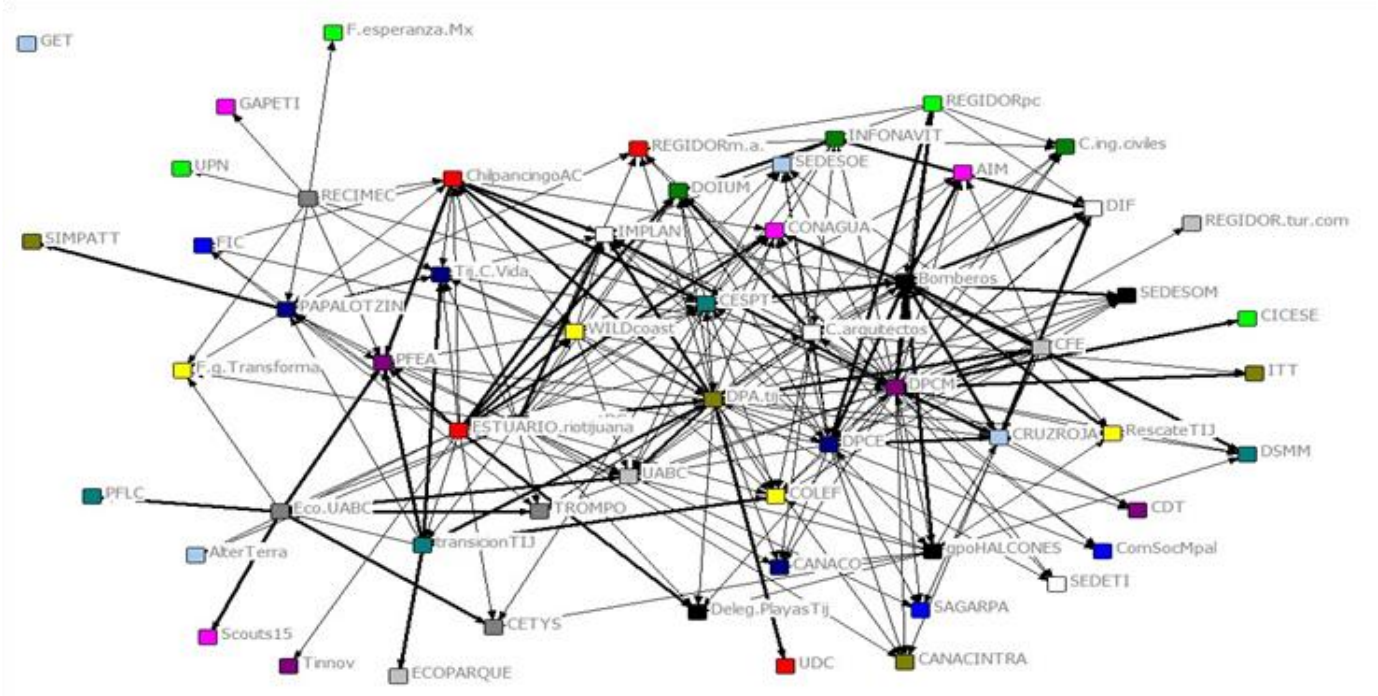
Resultados

Densidad de la red

En un primer momento, se determina la densidad de la red, que recae sobre la conectividad que existe entre los actores que participaron en la encuesta. Este resultado resultaría 100% si todos los actores se relacionaran con todos los demás actores en la red, en este caso la densidad de esta red es de 0.083, es decir, de 8.3%. (Anexo 4)

En la gráfica 12 se muestran las relaciones existentes entre los actores participantes. Los vínculos de mayor grosor indican relaciones de colaboración más relevantes que los de menor grosor. Por tanto, en este grafo se evidencian las relaciones existentes entre los actores de la red, y se observa que son los actores del centro de la red quienes presentan mayor número de relaciones relevantes que los circundantes.

Gráfica 12. Relaciones e interrelaciones de los participantes de la 1° reunión con actores clave.



Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta aplicada en el taller y el uso del software NetDraw (UCINET 6.512 Analytic Technologies 2000-2012)

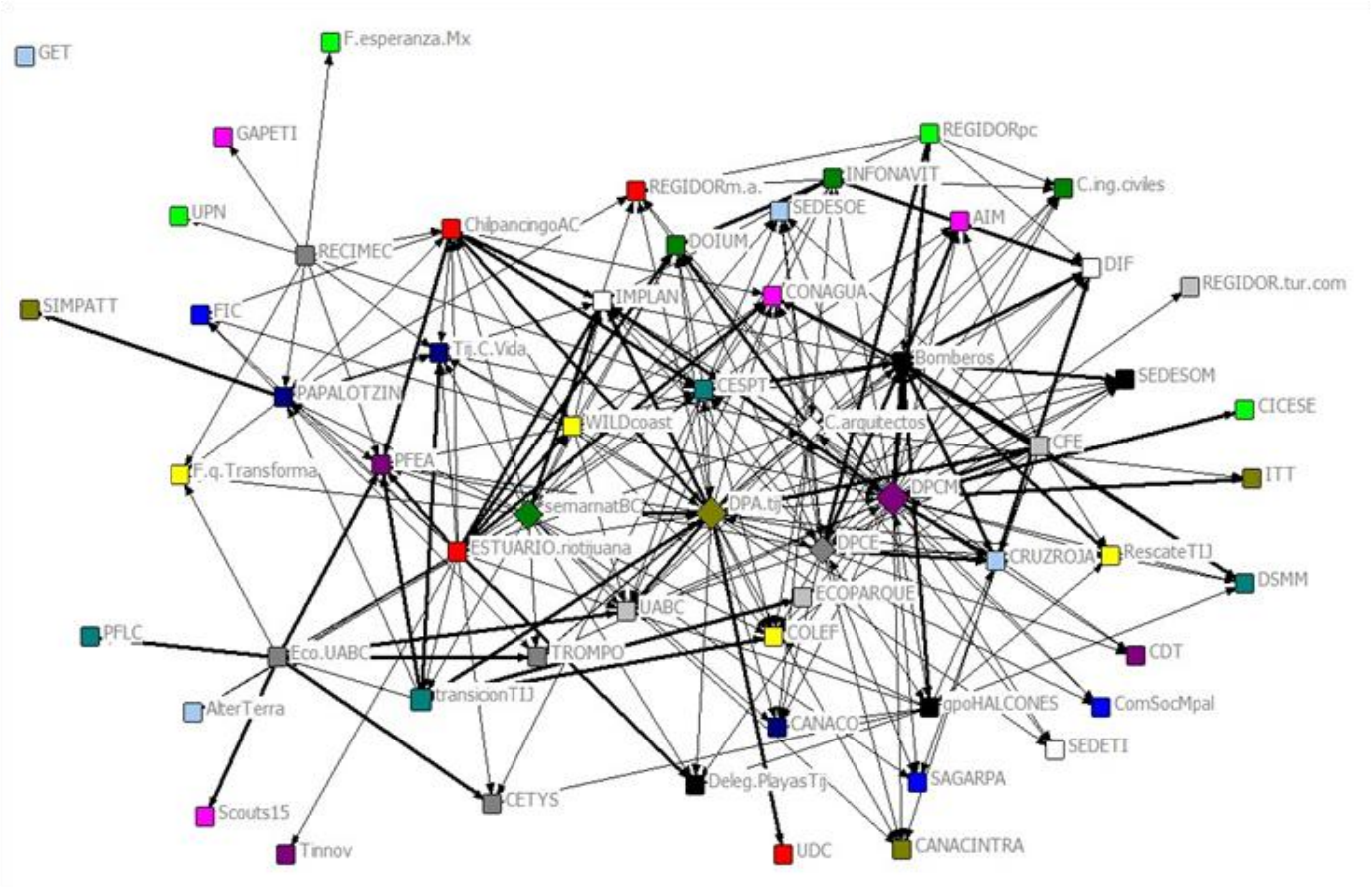
Así mismo, en el gráfico anterior se puede observar una característica particular del grafo. Es una red o grafo no conectado, debido a los actores que no tienen relación alguna con el resto de la red (se puede observar en el extremo superior izquierdo de la gráfica). Lo anterior, no muestra claramente qué actores son relevantes, centrales o poderosos dentro de la red, para saber esto se emplean técnicas de análisis de centralidad de Freeman (1979) y otra técnica para medir poder en la red como lo es el Indicador de Poder de Bonacich.

Análisis de medidas de centralidad[8]

En las siguientes gráficas se muestran la medida de centralidad de Freeman: Grado de Centralidad (*degree*), Dicha medida revela a los actores con el mayor número de interrelaciones con respecto al total de actores en la red.

[8] Para este y todos los resultados siguientes, se emplea el "Grado de Centralidad **normalizado** para cada uno de los actores", el cual muestra el grado de centralidad para cada uno de los actores y su respectiva representación porcentual en la columna del valor.

Gráfica 13. Grado de centralidad (outdegree)



Fuente: Elaboración propia

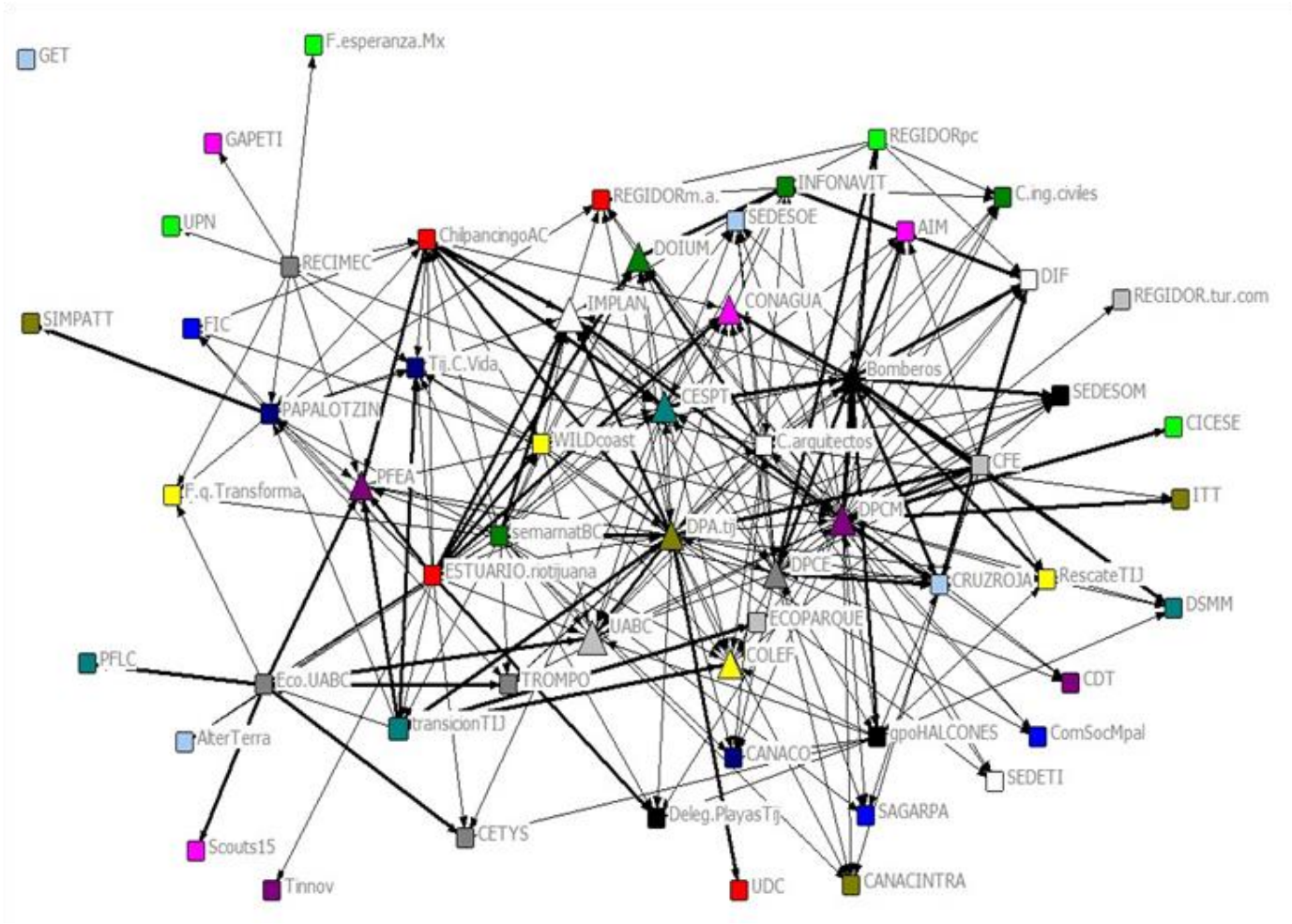
En el gráfico 13 se evidencian (en íconos de rombos) a **los actores más sociales** de la red. Es decir, el rombo más grande, revela que tiene más relaciones que el resto de los actores en la red. En este caso los más relevantes resultaron los siguientes:

Tabla 10. Grado de centralidad (outdegree)

En Redes	Lugar	Cuadro nOutDegree (normalizado)	Valor
DPCM	**1º**	**Dirección de Protección Civil Municipal**	**0.552**
DPA.tij	2º	Dirección de Protección al Ambiente del Municipio	0.431
semarnatBC	3º	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	0.397
DPCE	4º	Dirección de Protección Civil Estatal	0.362
C.arquitectos	5º	Colegio de Arquitectos A.C.	0.345

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 14. Grado de centralidad (indegree)



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 14 se indican (en triángulo hacia arriba) a **los actores más sociales,** o con más menciones. En otras palabras, las relaciones que el conjunto de todos los actores guardan con un determinado actor (nodo) de la red (grafo), convierten a UABC e IMPLAN como los actores más populares en la red. De forma detallada se enlistan en el siguiente cuadro:

Tabla 11. Grado de centralidad (indegree)

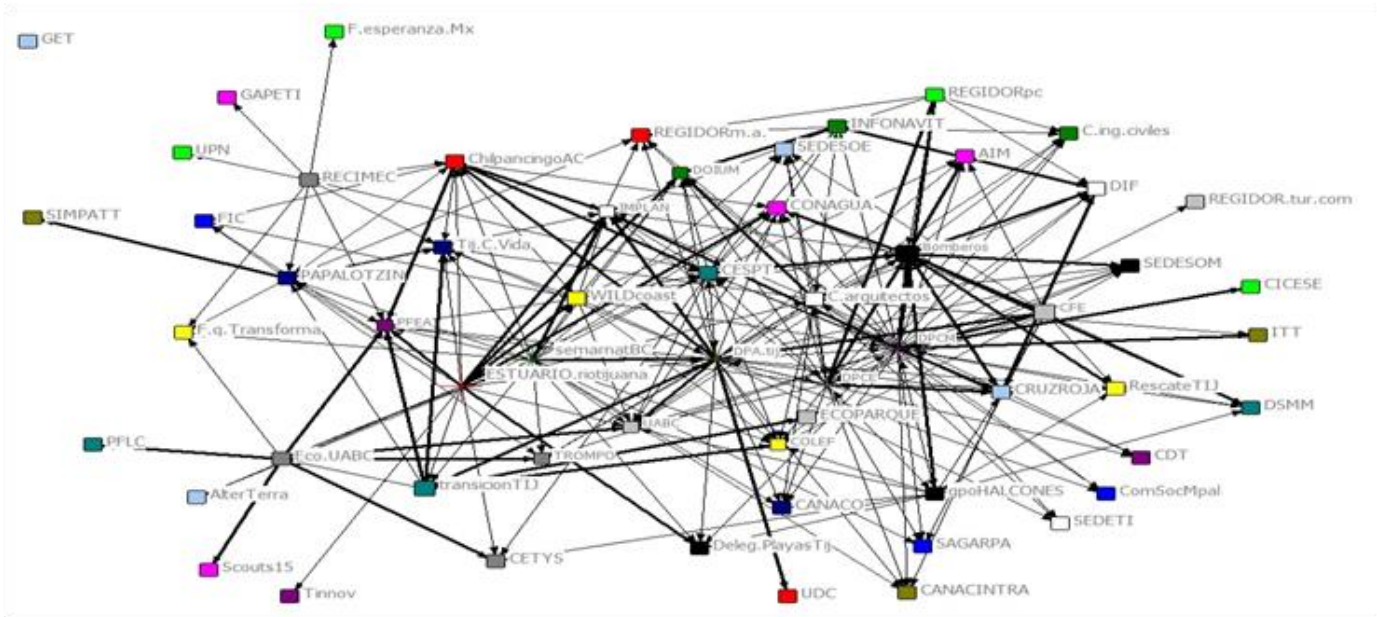
En Redes	Lugar	Cuadro nInDegree	Valor
IMPLAN	**1º**	**Instituto Municipal de Planeación**	**0.207**
UABC	**1º**	**Universidad Autónoma de Baja California**	**0.207**

DPCM	2º	Dirección de Protección Civil Municipal	0.19
CESPT	2º	Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana	0.19
Bomberos	3º	Dirección de Bomberos de Tijuana	0.172
DPCE	3º	Dirección de Protección Civil Estatal	0.172
DPA.tij	3º	Dirección de Protección al Ambiente del Municipio	0.172
DOIUM	3º	Dirección de Obras e Infraestructura Urbana del Mpio.	0.172
COLEF	3º	El Colegio de la Frontera Norte	0.172
CONAGUA	3º	Comisión Nacional del Agua	0.172
PFEA	3º	Proyecto Fronterizo de Educación Ambiental A.C.	0.172

Fuente: Elaboración propia

Además de las medidas de centralidad (outdegree e indegree), el estudio se canalizará en determinar qué actores tienen mayor capacidad para obtener y enviar información al resto de la red. Lo anterior se determina por el Grado de Cercanía (closeness), que se encuentra en el siguiente apartado.

Gráfica 15. Grado de cercanía (outcloseness)



Fuente: Elaboración propia

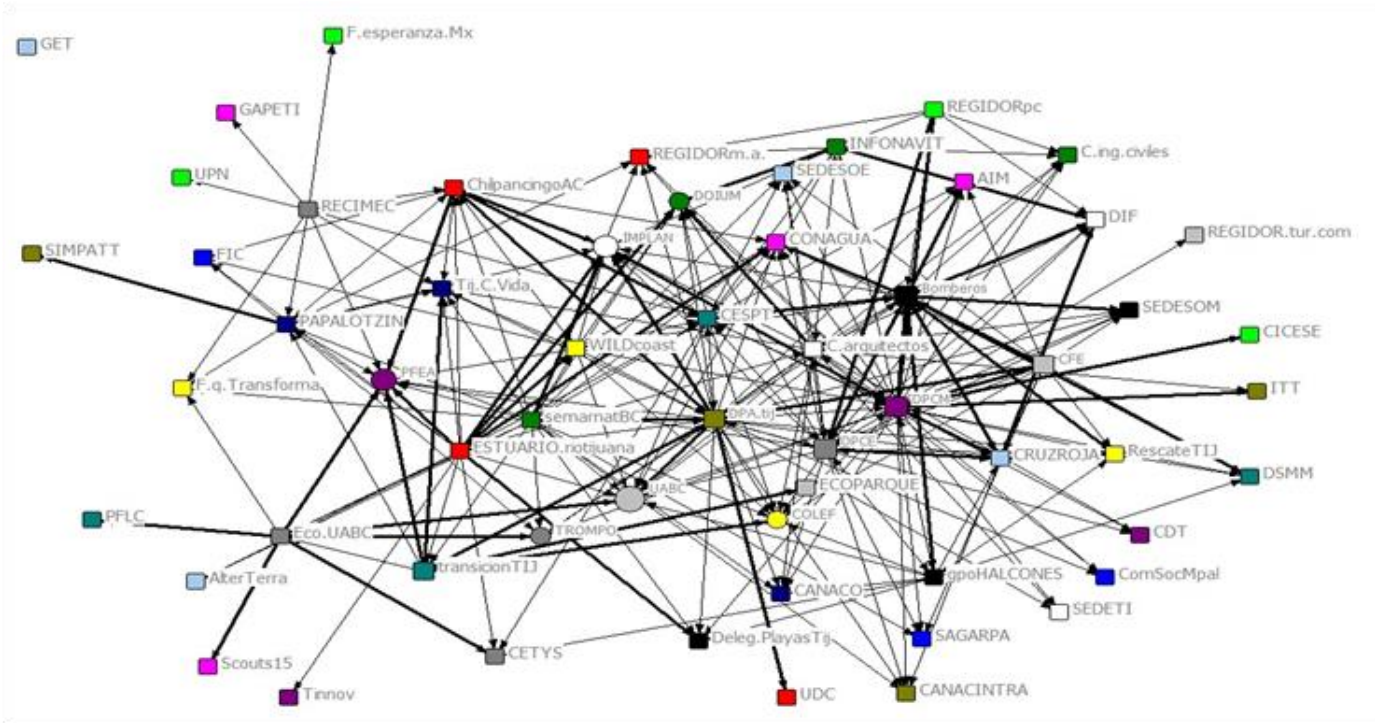
Para este caso, el grado de cercanía *OutCloseness* nos indica el actor que **tiene la mayor capacidad de enviar información** que el resto de los actores en la red. Particularmente, en este gráfico los actores se ven representados con una cruz, y el de mayor tamaño es Estuario Río Tijuana A.C. ya que tiene el mayor número de lazos hacia los demás actores que el resto en la red. En el siguiente se enlistan los principales actores con mayor capacidad para enviar información en la red:

Tabla 12. Grado de cercanía (outcloseness)

En Redes	Lugar	Cuadro nOutCloseness	Valor
Estuario.rio	1º	Estuario Río Tijuana A.C.	0.433
semarnat	2º	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	0.42
DPCM	3º	Dirección de Protección Civil Municipal	0.411
DPA.tij	4º	Dirección de Protección al Ambiente del Municipio	0.411
DPCE	5º	Dirección de Protección Civil Estatal	0.382

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 16. Grado de cercanía (incloseness)



Fuente: Elaboración propia

En contraparte, el Grado de Cercanía *Incloseness* nos indica el número de relaciones que llegan a un nodo, de acuerdo con los resultados obtenidos y al gráfico anterior, los actores "UABC" y "PFEA" (los círculos más grandes) sobresalen sobre el resto de la red, por lo cual, los convierte en los actores con mayor capacidad de recibir información que el resto de los nodos en la red, respectivamente. A continuación se enlistan los actores más relevantes para este caso:

Tabla 13. Grado de cercanía (incloseness)

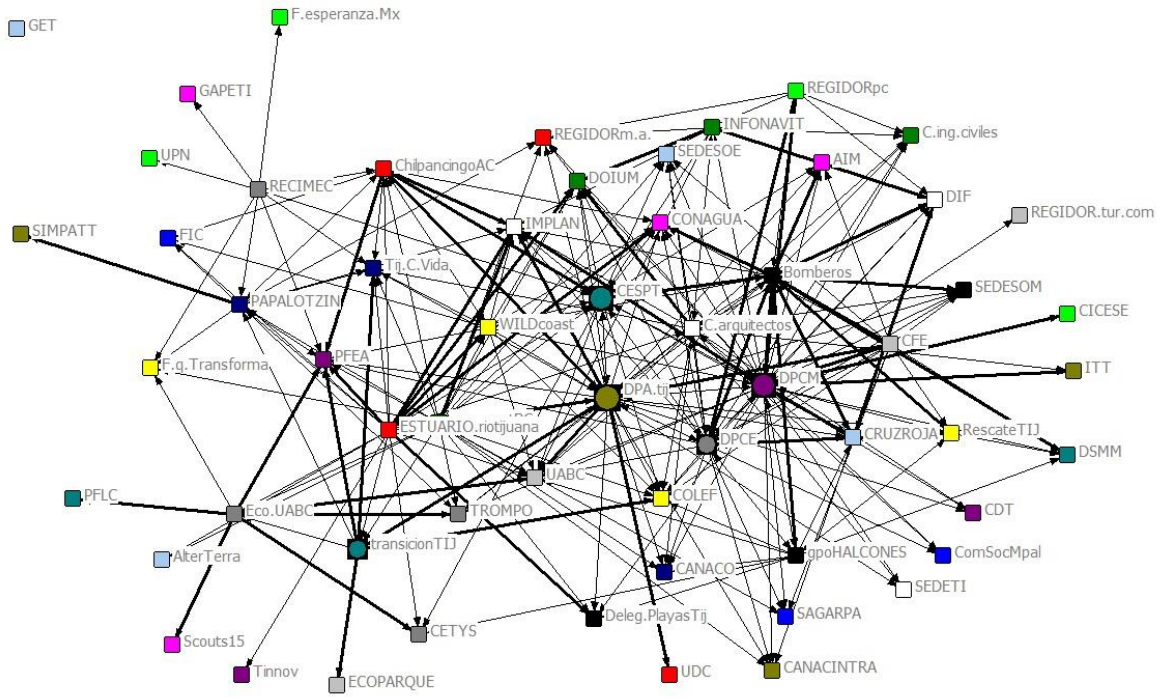
En Redes	Lugar	Cuadro nInCloseness	Valor
UABC	1º	Universidad Autónoma de Baja California	0.226
PFEA	2º	Proyecto Fronterizo de Educación Ambiental A.C.	0.224
IMPLAN	3º	Instituto Metropolotano de Planeación	0.223
DOIUM	4º	Dirección de Obras e Infraestructura Urbana del Mpio.	0.221
TROMPO	4º	Museo Interactivo del Trompo A.C.	0.221
COLEF	4º	El Colegio de la Frontera Norte	0.221

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se aplica la tercera medida de Centralidad de Freeman (1979): Grado de Intermediación (*betweeness*), con el fin de dar a conocer al actor más indispensable para comunicar o relacionar a los demás actores en la red. Por tanto, los resultados de la siguiente medida de Centralidad podrá ser clave para fines de estrechar la comunicación y/o colaboración interinstitucional en Tijuana.

La gráfica 17 muestra (en íconos de círculos dentro de cuadrados), al actor que tiene la mayor capacidad de conectividad para entablar un vínculo o relación con otro actor de la red. Por tanto, el actor "DPA.tij" es indispensable por la cantidad de información y/o recursos (intangibles) que pueda llegar a transmitir, seguido del actor "DPCM".

Gráfica 17. Grado de intermediación (betweenness)



Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Grado de Intermediación (betweeness)

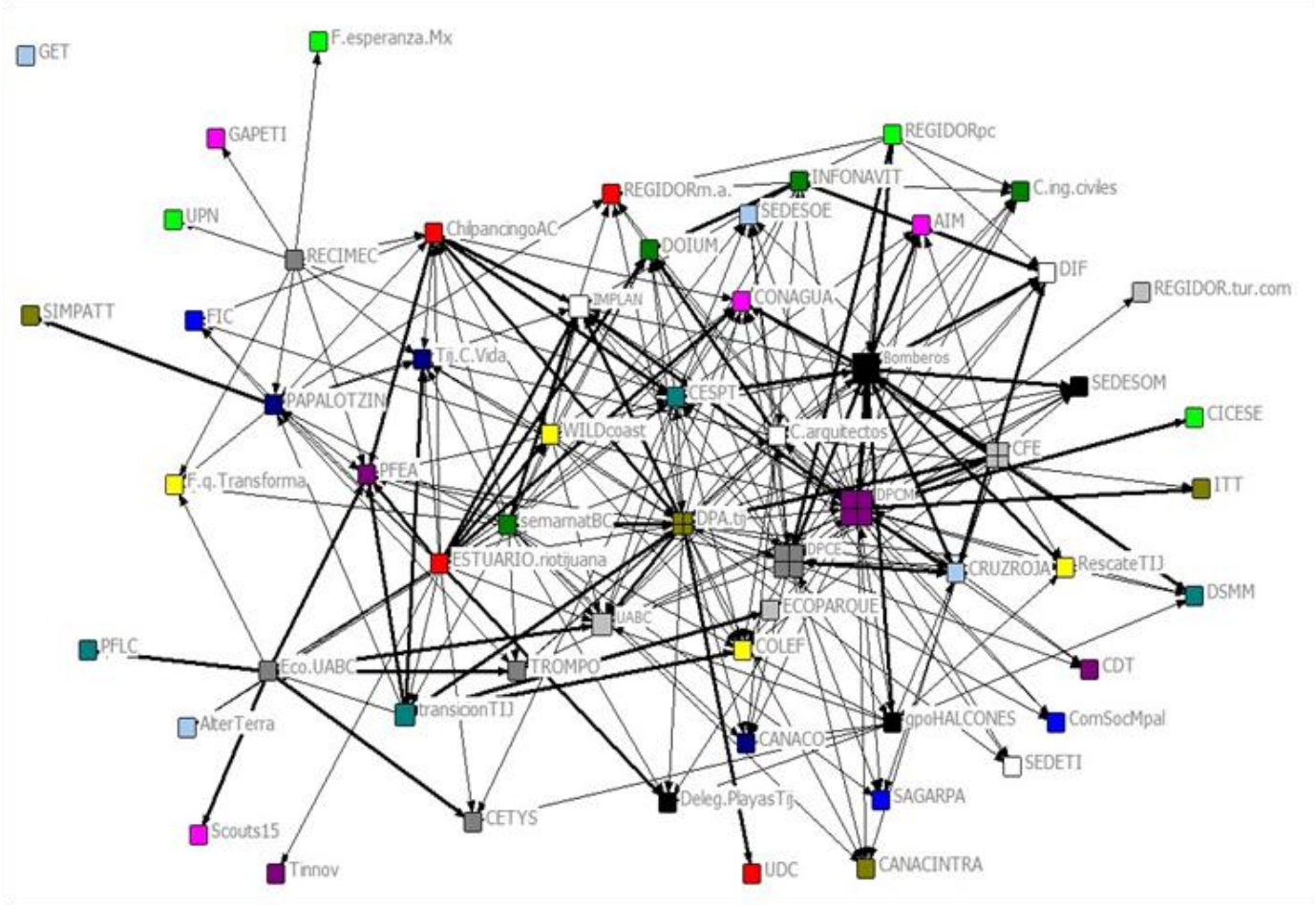
En Redes	Lugar	Cuadro nBeweeness	Valor
DPA.tij	1º	Dirección de Protección al Ambiente del Municipio	0.072
DPCM	2º	Dirección de Protección Civil Municipal	0.057
CESPT	3º	Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana	0.037
Transicion.tij	4º	Transición Tijuana A.C.	0.03
DPCE	5º	Dirección de Protección Civil Estatal	0.023

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se analiza el Indicador de Poder de Bonacich (Bonacich Power), una medida importante para evidenciar al actor con posición central, ilustrado no sólo por el número de conexiones que tiene con los demás actores en la red, sino también por el número de conexiones que tienen los actores con los que éste tiene contacto directo.

En la gráfica 18, se evidencian (en cuadros tipo caja) a los actores más centrales en términos de la cantidad de conexiones que tienen dichos actores y el número de conexiones que tienen los actores en su vecindario. Para este caso en particular, se demuestra que son los actores "DPCM" y "DPCE", los más centrales y poderosos en la red de acuerdo a los atributos mencionados.

Gráfica 18. Índice de poder Bonacich



Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Indicador de poder Bonacich

En Redes	Lugar	Cuadro nInBonacichPower	Valor
DPCM	1º	Dirección de Protección Civil Municipal	16.265
DPCE	2º	Dirección de Protección Civil Estatal	15.944
UABC	3º	Universidad Autónoma de Baja California	15.724
Bombers	4º	Dirección de Bomberos de Tijuana	15.046
IMPLAN	5º	Instituto Metropolitano de Planeación	14.216

Fuente: Elaboración propia.

4.5.3 Conclusiones

Los resultados del Análisis de Redes Sociales (ARS) de ambos ejercicios tienen similitudes, en el sentido, que existen actores recurrentes para ambos casos. Sin embargo, se destaca que al analizar las relaciones e interrelaciones de la "1era Reunión con actores clave" las instituciones gubernamentales cobran mucho peso y encabezan la lista de los actores más centrales y poderosos en la red.

Con el criterio empleado para analizar la centralidad y poder propuesto por Freeman (1979), en el análisis de ARS para las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC), se pueden resaltar a los actores más relevantes en dichos términos que son Proyecto Fronterizo de Eduación Ambiental A.C. (PFEA) y Fronteras Unidas Pro Salud A.C. (ProSalud), entre los más mencionados y los actores sociales que más herramientas tienen para enviar y recibir información y recursos tangibles e intangibles, como lo analizado en el cuerpo del documento.

Los resultados obtenidos de la "1ra Reunión con actores clave" que en su mayoría fueron organismos gubernamentales, donde resaltan Protección Civil Municipal, Protección Civil Estatal, la Dirección de Protección al Ambiente del Municipio, por mencionar algunos, actores del área académica como la Universidad Autónoma de Baja California y El Colegio de la Frontera Norte, y actores sociales donde vuelve a reaparecer la importancia de PFEA en el análisis y otros como Estuario Río Tijuana A.C.

La relevancia de los actores más centrales y poderosos en el ARS recae sobre la importancia de identificar aquellos actores que los demás (en una red de actores) califican como importantes a la hora de colaborar y ejecutar proyectos, tramitar o acceder a recursos, y/o simplemente intercambiar información para llevar a cabo determinada acción.

Ubicar y tener en la mira a los actores que resultan del análisis es, sin duda, una estrategia para relacionarse y tener un mayor impacto a la hora de ejecutar acciones en beneficio de la comunidad y, en este caso en particular, reducir la vulnerabilidad y empoderar a la población para que ésta haga frente a problemáticas derivadas por el cambio climático, como eventos hidrometeorológicos y climáticos extremos.

Los resultados de este análisis son importantes para encaminar estrategias hacia la generación de capital social en comunidad determinada, a través de redes de colaboración resulta fácil si se tienen identificadas a las organizaciones e instituciones que trabajan directamente con el tema, y que además de entre toda esa gama de actores, resultan ser los más centrales y poderosos para influir en la toma de decisiones de los demás actores.

5 Lecciones aprendidas

Trabajar el tema del cambio climático desde un enfoque participativo supuso varios retos, en tiempo, recursos e instrumentos. La dispersión física y de agendas entre todos los actores involucrados fue un reto para el equipo, puesto que se tuvo que dedicar especial atención a dirigir una búsqueda y encontrar estrategias de comunicación que pudieran convocar con éxito a todos los actores.

Cada uno de las intervenciones con los actores generó información que da luz a diferentes aspectos en cuanto al conocimiento del tema, la percepción de la relación del tema con el desarrollo local y las prioridades. Así como, sobre la relación y comunicación entre determinadas secretarías y el sector social; durante la investigación se observó que existe una relación estrecha entre el sector público y el privado, lo que denota la necesidad de trabajar en crear espacios y reforzar vínculos para la colaboración entre los tres sectores (es decir, que se incluya al sector social).

En particular el sector privado fue difícil de convocar para trabajar este tema. Si bien los colegios de profesionistas se mostraron participativos aportando su *expertise* en las reuniones y entrevistas; las cámaras de comercio, la industria y los consejos empresariales se mostraron reticentes a ser entrevistados y omitieron participar en las dos reuniones que se organizaron. En la entrevista con el Consejo de Desarrollo Económico de Tijuana dejó ver que si existe una preocupación por las condiciones climáticas, no obstante, parece ser que este sector tiene sus propias estrategias para minimizar las afectaciones a las empresas. En el futuro será más efectivo encontrar espacios donde se pueda incentivar más efectivamente la participación de las empresas.

Por otro lado, en el proceso de búsqueda de los actores clave del sector social se hizo evidente que el trabajo de las OSCs en muchos casos se da de manera independiente de las acciones públicas, tanto que, el Consejo Municipal de Organizaciones de la Sociedad Civil no cuenta con un directorio actualizado. En este aspecto, se deben poner atención en el hecho de que las OSCs de orden ambiental no están inscritas ante esta institución, algunas de las personas a las que se contactó mientras se generaba el directorio local de OSCs dijeron que este trámite era muy engorroso y que no suponía ningún beneficio para el organismo. Lo anterior deja entrever como área de oportunidad hacer más atractiva la institucionalización de las OSCs, de manera que éstas puedan contar con mayor apoyo financiero y espacios para intervenir en la agenda pública; la experiencia de trabajo con los tres sectores deja claro que en las OSCs de orden ambiental existen grandes recursos humanos y conocimiento especializado que será de utilidad en la formación de un plan de trabajo local para disminuir la vulnerabilidad y crear adaptación al cambio climático.

Finalmente, es importante retomar la necesidad de que exista mayor participación del sector académico en la provisión de información científica que pueda ser sustento de las acciones públicas y privadas.

La información que se generó fue de utilidad para localizar y convocar a los actores clave de la región así como, para documentar los esfuerzos y capacidades actuales de dichos actores en cuanto al tema de interés. No obstante, la recopilación de información arrojó más información que puede ser retomada en adelante para profundizar en aspectos como la gestión del riesgo y la coordinación inter-institucional, entre otros. Si bien, se cumplieron los objetivos de esta intervención, la aplicación de una metodología mixta tuvo la bondad de generar más información de la inicialmente acordada por lo que ésta puede ser retomada para empezar a explorar más temáticas o profundizar en algunos de los aspectos ya vistos en este trabajo.

LISTA DE REFERENCIAS

Adger, N. W., (2006), "Vulnerability", Global Environmental Change 16, pp. 268-281. Elsevier

Borgatti, S.P., Everett, M.G. and Freeman, L.C. (2002). Ucinet 6 for Windows: Software for Social Network Analysis. Harvard, MA: Analytic Technologies.

Cutter S.L. & Finch C., (2008), "Temporal and spatial changes in social vulnerability to natural hazards", The National Academy of Sciences of the USA, Febrero 19, 2008, vol.105, no.7, pp. 2301-2306

Freeman, L.C., (1979) "Centrality in networks: I. conceptual clarification" Social Networks 1, 215–239. Lehigh University, Netherlands.

Lozares, Carlos (1996), "La Teoría de Redes Sociales". Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Sociologia, Papers 48, pp. 103-126, Barcelona, España.

Orgogozo, I. (1997), *"Les réseaux, une nouvelle répresentation de l'éspace social"*, Geneve, 1997.

Sánchez R. A. (2013) "Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático" en Sánchez R. (Editor) *Respuestas urbanas al cambio climático en América Latina*, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Naciones Unidas, Santiago de Chile, pp. 71-110.

Anexo1. Aclaraciones sobre la Encuesta a OSCs 2014-2015

Tabla 16. Criterio para identificar la existencia de relación con el proyecto.

Encuestas a las Organizaciones de la Sociedad Civil en Tijuana						
Área de atención	Si Respondieron		No Respondieron		OSC's Encuestadas	Relevancia con el estudio
Adicciones	24	23.1%	27	23.3%	51	No
Cultura	5	4.8%	2	1.7%	7	No
Capacidades diferentes	5	4.8%	2	1.7%	7	Si
Casa Hogar	8	7.7%	10	8.6%	18	No
Deportes	2	1.9%	1	0.9%	3	No
Derechos humanos	1	1.0%	1	0.9%	2	Si
Desarrollo Comunitario	32	30.8%	45	38.8%	77	Si
Educación	4	3.8%	6	5.2%	10	Si
Grupos étnicos	1	1.0%	1	0.9%	2	Si
Guarderías	0	0.0%	0	0.0%	0	No
Medio Ambiente	7	6.7%	2	1.7%	9	Si
Migrantes	0	0.0%	1	0.9%	1	No
Mujeres	2	1.9%	2	1.7%	4	Si
Salud	8	7.7%	11	9.5%	19	Si
Tercera edad	5	4.8%	5	4.3%	10	No
Total	**104**	100%	**116**	100%	**220**	***(Si: 59.1%; No: 40.9%)***

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas realizadas a los actores

Tabla 17. Resumen general de las encuestas realizadas a los actores.

CUADRO RESUMEN						
	SI	**NO**	**NS**	**NC**	**ND**	**TOTAL**
CONTACTO POR CORREO ELECTRÓNICO	161	59				220
CONTACTO POR TELÉFONO	214	1		3	2	220
RESPONDIÓ ENCUESTA	104	116				220
CON AÑO DE CONFORMACIÓN	205		4		11	220
REGISTRO COMO A.C.	182	19	7	4	8	220
RELACIÓN CON EL PROYECTO	129	90			1	220
EN MATRIZ DE RELACIONES	60	44				104
TOTAL ENCUESTA	104			116		220

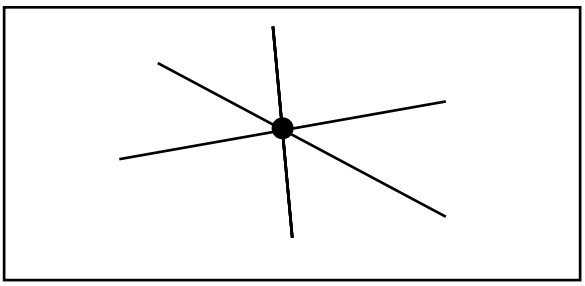
Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas realizadas a los actores

Anexo 2 Tipología de Redes

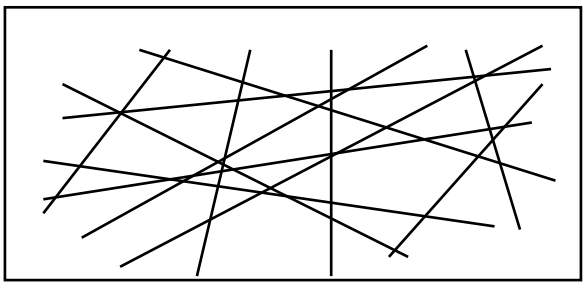
Para el diagnóstico de una red genérica y el comportamiento de sus actores, Orgogozo (1997), considera una tipología muy ad' hoc para observar los distintos comportamientos que pudiese tener una red, su morfología y para efectos de este estudio, nos permite el análisis de la red de actores de las O.S.C.'s en la ciudad de Tijuana, particularmente.

Ilustración 2. Tipología de Redes

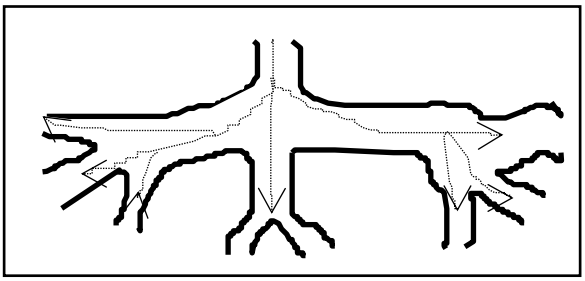
Red Tipo Estrella:



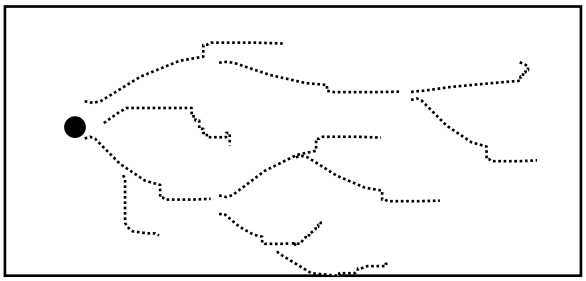
Red Tipo Malla:



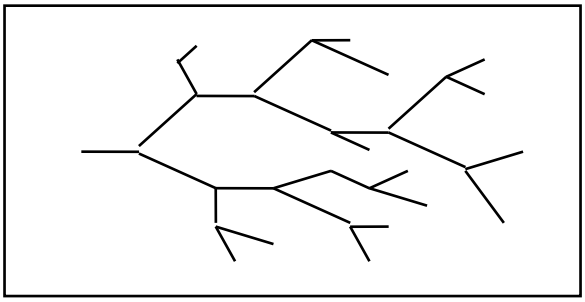
Red de Distribución:



Red Tipo Polo:



Red Tipo Árbol:



Fuente: Orgogozo, I. (1997)

a) Red Tipo Estrella: Red horizontal con un centro claramente definido en torno del cual se van configurando el resto de las relaciones. Al deshacerse el nudo central se desarma toda la red. La clave del funcionamiento de este tipo de red no es la jerarquía, sino la referencia de todas las comunicaciones entre los actores al centro.
b) Red de Distribución: Se asemeja al modelo del "chorreo económico". A partir de un punto más "virtuoso" que el resto se produce una acumulación tal de conocimiento que éste tiende a desbordar "hacia abajo". La difusión tecnológica ocurre como externalidad no planificada, no como producto de una política deliberada.
c) Red Tipo Árbol: La red se inicia en un punto desde el cual se ramifican nuevas sub-redes. Un ejemplo son las políticas exitosas de desarrollo de proveedores, donde a partir de un cliente principal se desprenden prestadores de servicios que a su vez se convierten en clientes de otros. Las redes alejadas del tronco principal pueden prolongarse como clusters "hacia adelante": toda la rama puede convertirse potencialmente en tronco para otras ramas.
d) Red Tipo Malla: Su principal característica es la horizontalidad y la ausencia de centros claros. Cualquier punto de la red puede concentrar hacia sí las relaciones con otros puntos, para luego aflojar dicha tensión y deshacer su nudo. El sello de estas redes es la flexibilidad: potencialmente todos pueden estar relacionados con todos. Pero de allí deriva también su debilidad: es muy difícil establecer visiones de futuro compartidas entre los actores.
e) Red Tipo Polo: A diferencia de las redes tipo árbol, aquí resulta difícil intercambiar las posiciones de "tronco" y "rama". Estas redes suelen generarse producto de políticas deliberadas. Desde un "punto virtuoso" de la red se van integrando puntos lejanos que reciben los beneficios de ligarse al polo, pero quedando en una posición subordinada a éste. Estas redes no suelen ser una buena palanca para propiciar el desarrollo autónomo de nuevas redes. [9]

[9] Originalmente, para el grado de Centralidad (indegree) se omitió en el análisis los siguientes resultados con sus respectivos valores: OTRAS OSC (14), OTRAS IE (11), OTRAS EMPRESAS (9), OTROS OGUB (9), OTROS OBINAC (5), OTROS INTERNAC (4) y OTROS

Anexo3. Encuesta dirigida a Organismos de la Sociedad Civil

Fecha:_____

Nombre: _____

Cargo: _____

Profesión: _____

Institución a la que pertenece: _____

Año de creación: _____

Número de miembros activos:_____

Página web:_____

Correo electrónico:_____

Instrucciones: A continuación se le presentan una serie de preguntas de opción múltiple, por favor marque con una X la respuesta más adecuada, es posible escoger más de una.

1. ¿Cuál es la población a la que están dirigidas sus actividades?

Si la población que busca no está en el listado, por favor especifíquela en la opción "Otro"

Niños	
Jóvenes	
Mujeres	
Hombres	
Familias	
Tercera edad	
Discapacitados	
Migrantes	
Indígenas	
Colonia/Comunidad	
No sabe	
Otro:	

2. ¿Cuáles son las temáticas y/o servicios que abordan actualmente en la organización?

Si la temática que busca no está incluida en el listado, por favor especifíquela en la opción "Otras"

Actividades culturales	
Comedores comunitarios	
Servicios de Salud	
Atención y prevención de adicciones	
Violencia intrafamiliar	
Desarrollo de la mujer	
Capacitación para el empleo	
Fortalecer los medios de vida	
Educación y preservación del medio ambiente	
Justicia Ambiental	
Equipamiento comunitario/Vivienda	
Organización social	
Inclusión social	
Monitoreo político y participación social	

	Conciencia cívica	
	Otras:	

3. Desde que se formó el grupo de trabajo ¿Ha cambiado la temática y/o servicios ofrecidos por la organización?

Si	
No	

<u>Si la temática ha cambiado</u>, indique cuál era la temática anterior.

Si la temática que busca no está en el listado, por favor especifíquela en la opción de "Otras"

Actividades culturales	
Comedores comunitarios	
Servicios de Salud	
Atención y prevención de adicciones	
Violencia intrafamiliar	
Desarrollo de la mujer	
Capacitación para el empleo	
Fortalecer los medios de vida	
Educación y preservación del medio ambiente	
Justicia Ambiental	
Equipamiento comunitario/Vivienda	
Organización social	
Inclusión social	
Monitoreo político y participación social	
Conciencia cívica	
Otras:	

4. En su opinión, ¿Cuál es el nivel de impacto de las actividades que se desarrollan por parte de la organización?

Individual	
Comunitario/Vecinal	
Social	
No sabe	

5. <u>Actualmente,</u> ¿En cuál/cuáles delegación(es) se prestan servicios?

La Mesa	
Zona Centro	
Mesa de Otay	
Playas de Tijuana	
La Presa	
San Antonio de los Buenos	
Centenario	
Cerro Colorado	
Sánchez Taboada	
Solamente en las instalaciones	
No sabe	

… ¿En cuál/cuáles colonias?	

6. ¿En cuál/cuáles delegación(es) se han prestado servicios <u>con anterioridad</u>?	La Mesa	
	Zona Centro	
	Mesa de Otay	
	Playas de Tijuana	
	La Presa	
	San Antonio de los Buenos	
	Centenario	
	Cerro Colorado	
	Sánchez Taboada	
	Solamente en las instalaciones	
	No sabe	

… ¿En cuál/cuáles colonias?	

7. En promedio, ¿Cuántas personas son atendidas al mes?		
	No sabe	

8. ¿Su organización lleva a cabo actividades en colaboración con otros organismos?			¿Cuáles?
Si	Otras OSCs		
No	Organismos de Gobierno		
Por favor indique con cuales (nombres).	Organismos binacionales		
	Organismos internacionales		
	Instituciones educativas		

	Centros de Investigación		
	Colegios de Profesionistas		
	Empresas		
	No sabe		
	Otros:		

9. ¿De dónde provienen los fondos para el funcionamiento de la organización?	Públicos	
	Privados	
	Mixto	
	No sabe	
10. ¿La organización cuenta con instalaciones propias?	Si	
	No	
	No sabe	
11. ¿En alguna ocasión se han utilizado sus instalaciones como albergue temporal en caso de contingencias hidrometeorológicas o climáticas?	Si	
	No	
	No sabe	
12. ¿ Conoce usted o algún miembro de su equipo "Reportes y Boletines Especiales" elaborados por Protección Civil de Tijuana?	Periódico local	
	Radio	
	Televisión	
	Páginas web oficiales	
	Redes sociales	
	Otro:	

Si	
No	

<u>Si su respuesta es afirmativa</u>, indique el medio por el cual ha consultado dichos Boletines.

13. ¿Conoce usted o algún miembro de su equipo alguno de los Planes Municipales de Contingencias?

Si	
No	

<u>Si su respuesta es afirmativa</u>, por favor especifique cuál/cuáles.

14. ¿Conoce usted o algún miembro de su equipo, el "Programa Estatal de Acción ante el cambio climático de Baja California"?

Si	
No	

15. Comentarios:

Muchas gracias.

Anexo 4. Instrumento aplicado a participantes de la "1era Reunión sobre la vulnerabilidad del Municipio de Tijuana a eventos hidrometeorológicos y el Cambio Climático"

Tijuana, B.C. a 21 de Septiembre de 2015

Institución/Organización a la que representa:_____
Cargo / Puesto: _____

1- Usando la siguiente tabla, por favor identifique con cuáles de las siguientes instituciones u organizaciones mantiene una colaboración de trabajo. Siéntase con la libertad de mencionar otras organizaciones con los que colabore actualmente no incluidas en esta lista. Las respuestas serán tratadas con confidencialidad y no serán compartidas con ningún organismo o institución ajeno a este proyecto.

Organización/ Institución	COLABORACIÓN		RELACIÓN		NÚMERO DE CONVENIOS O COLABORACIONES CELEBRADOS DESDE HACE		
	Si	No	Formal	Informal	0 – 11 meses	1 – 4 años	5 años o más
Bomberos Tijuana							
Protección Civil Tijuana							
Protección Civil del Estado							
Instituto Metropolitano de Planeación Urbana							
Secretaría de Protección al Ambiente							
Dirección de Obras e Infraestructura Municipal							
CESPT							
Cruz Roja (Tijuana)							
CANACO – SERVYTUR							
CANACINTRA							
Colegio de Arquitectos							
Colegio de Ingenieros Civiles							
Proyecto Fronterizo de Educación Ambiental							
Alter Terra							
Ecocimarrones UABC							
Colectivo Chilpancingo Pro Justicia Ambiental							

Regidor de la Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo							
Asociación de la Industria Maquiladora							
Consejo de Desarrollo Económico de Tijuana							
Fundación que Transforma							
Tijuana Calidad de Vida							
Transición Tijuana							
Rescate Tijuana							
Grupo Halcones							
Fundación Esperanza de México							
GAPETI							
GET							
Museo Interactivo del Trompo							
PAPALOTZIN							
Fundación Internacional de la Comunidad							
Costa Salvaje							
UABC							
CETYS							
PFLC							
IBERO							
IPN							
SEDESOM							
SEDESOE							
SAGARPA							
CONAGUA							
Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia							
Secretaría de Desarrollo Económico Municipal							
Comunicación Social Municipal							
Regidor de la Comisión de Turismo, Comercio y Cds. H							
Dirección de Servicios Médicos Municipales							
INFONAVIT							
Delegación de Playas de							

Tijuana							
El COLEF							

Fuente: Elaboración Propia

2. De las interacciones identificadas en el punto 1, por favor detalle qué tipo de acciones se están llevando a cabo que usted considere más relevantes.

Organización / Institución con la que se colabora	Tipo de acción(es) que se lleva(n) a cabo	Principales logros obtenidos	¿Sigue vigente dicha colaboración? Indique: **(si / no)**	Indique el período de la colaboración Si aplica, mencione: **(mes / año)**

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5. Densidad de la red. Dato arrojado por el sofware

```
Width of field:                          0
# of decimals:                           MIN
Rows to display:                         all
Columns to display:                      all
Row partition:
Column partition:
Input dataset:                           Matriz 59x59 1erTaller-density (C:\Users\Alberto
Casas\Desktop\Matriz 59x59 1erTaller-density)


                                1       2       3
                          Density No. of  Avg Deg
                          ------- ------- -------
  1 Matriz 59x59 1erTaller    0.083 273.000   4.627


Matrix has 1 rows, 3 columns, and 1 levels.
```

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta aplicada en el taller y el uso del software NetDraw (UCINET 6.512 Analytic Technologies 2000-2012)

Anexo 6. Lista de invitados a reuniones con actores clave

"Reuniones con actores clave para la elaboración de la estrategia de adaptación a eventos hidrometeorológicos y climáticos en Tijuana"

	Organismo	Nombre	Cargo
1	Ayuntamiento de Tijuana	Jorge Astiazarán O.	Alcalde
2	Bomberos Tijuana	Nestor Alarcón	Planeación y Proyectos especiales
3	Bomberos Tijuana	Carlos Gopar	Director
4	CANACINTRA	Rene Romandia	Presidente
5	Canaco	Gilberto Leyva C.	Presidente
6	CDT	David Moreno	Internacionalista
7	CDT	Rosa Velia L.	Arquitecto
8	CESPT	Carlos A. Machado P.	Unidad de Planeación
9	CESPT	Alfonso Álvarez J.	Director General
10	CESPT	Gonzalo López	Ing. Civil
11	CFE	Adolfo López Zuñiga	Profesionista en Seguridad
12	CICESE	Luis Mendoza	Investigador
13	CICESE	Ena Gamez	Investigador
14	Ciudad de Imperial Beach, EUA	Serge Dedina	Alcalde
15	Colectivo Chilpancingo	Magdalena Cerda	Directora de la Campaña del Colectivo Chilpancingo
16	Colegio De Arquitectos de Tijuana	Rocío Martínez G.	Vicepresidenta
17	Safety Technology Institute	Ricardo Lujan	Asesor Externo de Protección Civil del Estado.
18	Colegio De Ingenieros Civiles	Pablo Hernández L.	Presidente
19	Colegio De Ingenieros Civiles	Gualberto Rodríguez Sánchez	
20	Colonia Playas de Tijuana	Martina Montenegro	Delegada
21	Colonia Playas de Tijuana	Juan Carlos González	Asistente
22	Comisión De Desarrollo	Martin Plascencia Ávila	Regidor

	Urbano, Obras Públicas Y Régimen Interno.		
23	Comisión De Medio Ambiente Y Desarrollo Sustentable	Felipe Ledezma Gil	Regidor
24	Comisión De Protección Civil	Guillermo Zavala Camarena	Regidor
25	Comisión De Turismo, Comercio Y Ciudades Hermanas	Rafael García Vázquez	Regidor
26	Comunicación social Ayuntamiento	Marco Manrique	Director
27	CONAGUA	Eduardo Ledesma	Delegado
28	Congreso BC	Rodolfo Hernández Bojórquez	Diputado PES
29	Congreso BC	René Mendivil Acosta	Diputado PRI
30	Costa Salvaje	Paloma Aguirre	Directora Frontera México-Estados Unidos
31	Cruz Roja	Araceli Patrón	Coordinación de Capacitación
32	Cruz Roja	Ricardo Arzate Curiel	Coordinador de Socorros
33	DIF	Marco Antonio Sánchez	Coordinador de Refugios Temporales
34	DIF	Rosa Altagracia López	Directora
35	Dirección de Protección al Ambiente (SEDATU)	Kristofer Patrón Soberano	Sub-Director
36	Dirección de Protección al Ambiente (SEDATU)	Gabriel Veytia	Director
37	Dirección Municipal De Salud	Luis Alonso Villegas Cuervo	Director
38	Dirección Municipal De Salud	Melissa Machado	Jefa De Departamento De Educación Y Fomento A La Salud
39	ECOCIMARRONES (UABC)	Luvsaby Flores Cervantes	Representante
40	ECOCIMARRONES (UABC)	Alan Josue Zamudio Jauregui	Estudiante FICQ

41	Fundación Esperanza de México A.C.	Mónica Fragoso	Directora
42	Fundación Internacional de la Comunidad A.C.	Ana Elsa Reyes	Representante legal
43	Fundación que transforma A.C.	Mariana Santana	Directora
44	Gapeti A.C.	Carlos Bustamante	Activista
45	GET A.C.	Daniel Pérez Madrigal	Activista
46	GRECO A.C.	Marina Gurria	Representante
47	Grupo Beta BC	Alejandro Salinas	Coordinador en Tijuana
48	IMPLAN	Nora Márquez	Encargada de despacho
49	IMPLAN	Juan Galindo	Biólogo
50	INDEX (Maquiladoras)	Federico Serrano B.	Presidente
51	Infonavit BC	Armando Díaz H.	Gerente de Sustentabilidad y técnico
52	ITT	Daniel Ramirez	Estudiante Ing. Ambiental
53	ITT	Joselyn Roque	Estudiante Ing. Ambiental
54	Papalotzin A.C.	Carlos Foo Koong	Activista
55	PFEA A.C.	Margarita Díaz	Activista
56	PFEA A.C.	Laurie Silvan	Directora
57	Protección Civil BC	Antonio Rosquillas	Director
58	Protección Civil Tijuana	Juan Carlos Méndez Torres	Director
59	Protección Civil Tijuana	Victor M. Espinoza	Oceanólogo
60	RECIMEC A.C.	Efraín Chaparro Rosales	Director
61	REMEXMAR BC A.C.	Lourdes Ortega García	Oceanóloga
62	Rescate Halcones A.C.	Dr. Sergio Geovanni López Ramos	Coordinador
63	Rescate Halcones A.C.	Yanko Aguiar Ainz	Rescatista
64	Rescate Tijuana A.C.	Heliodoro Jiménez	Director
65	Rescate Tijuana A.C.	Rosa A. Reyes Mendoza	Rescatista
66	Sagarpa BC	Guillermo Aldrete	Delegado
67	Secretaría de	Carlos Graizbord	Director

	Protección al Ambiente BC		
68	Sedesol	Rodolfo López Fajardo	Secretario
69	Sedeti	Lic. Xavier Peniche G.	Secretario
70	Semarnat BC	Lic. Alfonso Blancafort Camarena	Delegado federal
71	Semarnat BC	Mariana Miranda	Jefe Departamento De Fomento Sectorial.
72	Tijuana Calidad de Vida A.C.	Carmen Romo	Directora
73	Transición Tijuana A.C.	Samuel Pérez	Director
74	TRNERR	Ana Eguiarte	Geógrafa
75	UABC	Onofre García	Investigador
76	UMAS (Sedesol)	Jesús Blancarte	Coordinador
77	UMAS (Sedesol)	Psic. Lizbeth Gonzalez	Psicóloga