



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

DIRECCION DE POSGRADO

Trabajo de Investigación previo a la obtención del Grado de Magister en Ingeniería Civil
con mención en Gestión de la Construcción

TRABAJO DE TITULACIÓN

Título del proyecto

LA CALIDAD DE LAS REDES SOCIALES EN OFICINAS DE DISEÑO DE ARQUITECTURA Y LA IDENTIFICACION DE SUS ACTORES

Autor:

Bryan Raúl Rodríguez Vaca

Tutor:

Ing. Tito Castillo, PhD.

Riobamba – Ecuador

Año 2024

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Yo, **Ing. Tito Castillo**, en calidad de Tutor de Tesis, cuyo tema es: “LA CALIDAD DE LAS REDES SOCIALES EN OFICINAS DE DISEÑO DE ARQUITECTURA Y LA IDENTIFICACION DE SUS ACTORES”, CERTIFICO; que el informe final del trabajo investigativo, ha sido revisado y corregido, razón por la cual autorizo al señor **Bryan Raúl Rodríguez Vaca** para que se presenten ante el tribunal de defensa respectivo para que se lleve a cabo la sustentación de su Tesis.

Atentamente,



Ing. Tito Oswaldo Castillo Campoverde, PhD

TUTOR DE TESIS

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, corresponde exclusivamente a: Bryan Raúl Rodríguez Vaca e Ing. Tito Castillo; y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Ing. Bryan Raúl Rodríguez Vaca

C.I. 060386280-6

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios por ser mi fortaleza en mis momentos de debilidad y felicidad, por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad. Por ser mi apoyo, mi luz y mi camino.

Gracias a mis padres Mayra y Raúl y a mi abuela Carmen, por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas, por siempre desear y anhelar lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron durante mi vida.

A Ivonne quien ha sido mi más fiel compañera en el transcurso de mi vida, de mi preparación académica y mis labores diarias.

A la Universidad Nacional de Chimborazo, a la Facultad de Ingeniería Civil por haberme brindado la oportunidad de formarme moralmente y científicamente con el fin de aplicar los conocimientos adquiridos a la sociedad. Mis más sinceros agradecimientos al Ing. Tito Castillo por brindarme sus conocimientos valiosos, consejos y sugerencias durante el desarrollo de este proyecto de Tesis.

A todos quienes de una u otra forma fueron parte de este proyecto.

Bryan Raúl Rodríguez Vaca

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi madre, porque creyó en mí cuando quería cumplir una meta más en mi vida, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ella, hoy puedo ver alcanzado este logro, ya que siempre estuvo impulsándome en los momentos más difíciles de mi vida y de mi profesión, porque el orgullo que siente por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final. Va por ti madre, por lo que vales, porque admiro tu fortaleza y por lo que has hecho de mí. Así también a mi padre, mis hermanos, gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida. Mil palabras no bastarían para agradecerles su apoyo, su comprensión y sus consejos en los momentos difíciles.

Bryan Raúl Rodríguez Vaca

CONTENDIDO

ÍNDICE DE FIGURAS.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS	VI
RESUMEN.....	VII
1. INTRODUCCIÓN	9
2. OBJETIVOS	11
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	11
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	11
3. ESTADO DEL ARTE	11
4. METODOLOGIA	18
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	23
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	33
6.1. CONCLUSIONES.....	33
6.2. RECOMENDACIONES.....	33
7. BIBLIOGRAFIA	34
8. ANEXOS.....	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Esquema gráfico de la metodología de investigación.....	18
Ilustración 2. Grado de enlace por actor para la red de flujo de información	30
Ilustración 3. Estructura organizacional para la red de flujo de información en oficinas de arquitectura.....	31
Ilustración 4. Porcentaje de Participación por rol en oficinas de diseño.....	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores de desempeño analizados en las oficinas de diseño.....	17
Tabla 2. Test de Normalidad de Shapiro Wilk aplicado las variables de Grado medio de enlace, diámetro de red, coeficiente de Clustering y longitud media de ruta.....	24
Tabla 3. Métricas SNA de Red de Flujo de Información y Confianza	25
Tabla 4. KPI de los proyectos de cada empresa	26
Tabla 5. Test de Normalidad de Shapiro Wilk a indicadores de desempeño y las métricas SNA.....	27
Tabla 6. Correlación de Spearman.....	29
Tabla 7. Tabla descriptiva de los actores que conforman las redes sociales de las oficinas de diseño de arquitectura basado en el Real Instituto de Arquitectura Canadiense	29

RESUMEN

La construcción de proyectos se desarrolla desde la etapa de diseño, en esta se reúnen profesionales dedicados al diseño de proyectos cuyo objetivo es elaborar un producto que cumpla con requerimientos específicos en cada una de sus ramas. Para ello se conforma equipos de trabajo que forman parte de una oficina de diseño, en donde el flujo de información que se genera durante la elaboración del proyecto entre cada uno de los actores, esto determina su desempeño. Sin embargo, no se ha logrado la medición de la calidad de las redes sociales en oficinas de diseño en general y relacionarla con su desempeño. Por otra parte, no se ha medido la participación de los cargos que componen el equipo de proyecto de modo que es difícil conocer cómo se desarrollan las interacciones entre sus actores y tampoco se ha considerado las redes de confianza que se generan entre estos. Se ha propuesto un modelo ideal basado en el porcentaje de participación que deben tener los integrantes de la oficina para lograr una buena calidad en su flujo de información, que se podría aplicar a cualquier proyecto de diseño, el desarrollo de esta investigación permitió establecer si es aplicable en todos los casos.

La presente investigación tiene como objetivo analizar la calidad de redes de flujo de información y confianza en proyectos de oficinas de diseño de arquitectura ampliando la muestra en estudio y conocer si existe una relación con su desempeño, y a su vez identificar los actores que interactúan en estos ambientes.

Palabras Clave: Diseño de Proyectos, Calidad de Redes Sociales, Flujo de Información, Confianza

ABSTRACT

The construction of projects is developed from the design stage, where professionals dedicated to project design meet whose objective is to develop a product that meets specific requirements in each of its branches. For this, work teams are formed that are part of a design office, where the flow of information that is generated during the development of the project between each of the actors determines their performance. In this research, we used a combination of quantitative and qualitative methods to measure the quality of social networks in design offices and their relation to performance. On the other hand, the participation of the positions that make up the project team has not been measured, so it is difficult to know how the interactions between its actors develop, nor has the networks of trust that are generated between them been considered. An ideal model has been proposed based on the percentage of participation that office members must have to achieve good quality in their information flow, which could be applied to any design project. The development of this research allowed us to establish whether it is applicable in all cases. The objective of this research is to analyze the quality of information flow networks and trust in architectural design office projects, expanding the sample under study and knowing if there is a relationship with their performance, and at the same time, identifying the actors that interact in these environments.

Keywords: Project Design, Quality of Social Networks, Information Flow, Trusted Network.



Reviewed by:
Mg. Dario Javier Cutiopala Leon
ENGLISH PROFESSOR
c.c. 0604581066

1. INTRODUCCIÓN

Los proyectos de construcción se desarrollan por etapas de diseño, ejecución y rehabilitación de edificaciones de todo tipo, en donde, existen profesionales dedicados netamente al diseño de proyectos que tienen por objetivo elaborar un producto que cumpla con ciertos requerimientos en cada una de sus ramas ingenieriles (Castillo et al., 2023), cuya finalidad es satisfacer al cliente. En las oficinas de arquitectura para el diseño de un proyecto y la elaboración del mismo se conforman pequeños grupos de trabajo de acuerdo a la disciplina que mejor se maneje (Sonnenwald, 1996). Si bien el enfoque de proyecto con el paso del tiempo ha pasado de ser una herramienta a una organización temporal, en la actualidad las empresas tratan de crear organizaciones horizontales y flexibles por las tradicionales debido ya que estas se adaptan más a funcionar como redes que como estructuras jerárquicas (Castillo et al., 2023). En la industria de la construcción las empresas pueden ser representadas como redes sociales las cuales están comprendidas por nodos y sus comunicaciones en donde se pueden manifestar las conexiones de comunicación existente entre sus actores que conforman los grupos de trabajo (Krackhardt & Hanson, 1993). El proceso de trabajo que maneja una empresa se encuentra comprendido por un tareas que deben ser desarrolladas por un miembro o unidad de la empresa (Gane & Haymaker, 2010). Consecuentemente, las redes sociales en las oficinas de arquitectura es el producto de la línea de negocios y procesos de trabajo, y al ser un producto, se puede aplicar una medida de calidad. (Castillo et al., 2023).

Para poder medir la calidad de las redes sociales se aplican herramientas como el análisis de las redes sociales (SNA) en donde su uso permite comprender el entretrejo de relaciones de los integrantes y reconocer la estructura de las relaciones sociales dentro de los equipos de trabajo. Existen estudios que están basados en las métricas e indicadores obtenidos del SNA en donde se ha caracterizado a las redes sociales analizando toda la

estructura que la conforma o la conectividad que existe entre sus nodos, sin embargo, el tamaño de la red social es un factor esencial para la realización del análisis de redes sociales, puesto que entre más pequeña es la red esta herramienta va perdiendo su efectividad haciendo que sea más difícil diferenciar las métricas (Richards & Macindoe, 2010). Existe literatura en donde se sugiere formas alternativas para caracterizar las redes pequeñas mediante estadística que se logre acoplar a las necesidades requeridas para poder medir el grado de agrupación de los nodos (Segarra et al., 2017), en función de su afinidad bajo la influencia de la actividad empresarial y el entorno cercano en donde se encuentra situado (Cherven, 2015). Existen teorías que manifiestan que relaciones más íntimas, son las de apoyo más cercano y estas van entre 2 a 5 relaciones estrechas entre individuos en donde su comunicación presenta eficacia, pues, esto ha sido comprobado por Zeffane et al., (2011) y Dunbar et al., (2016). La variación de este número de relaciones será perjudicial en la red social generando inconvenientes dentro de la oficina tanto en tiempo como en plazo.

Existe literatura enfocada en medir la calidad de las redes sociales en este tipo de oficinas, en donde se determina la calidad de flujo de información entre sus actores mediante un análisis de redes sociales por medio de métricas SNA para determinar y evaluar su calidad considerando la distribución de enlaces en cuanto al comportamiento del flujo de información en relación a su desempeño (Castillo et al., 2023; Herrera et al., 2023; Segarra et al., 2017), sin embargo el tamaño de la muestra de estos estudio no es representativo como para obtener una tendencia precisa en sus datos, a su vez, no existe una identificación definida de los actores que componen la red de flujo de información, el porcentaje de participación que deben tener para desarrollar un proyecto de calidad y el análisis de la red de confianza y como esta influye en el desempeño de la oficina de diseño. Tomando estos antecedentes como punto de partida, se vio la importancia de conocer con exactitud cómo se desarrollan las

interacciones entre actores tanto para el intercambio de información formal e informal para obtener resultados precisos en base a una muestra apropiada observando la calidad de comunicación tanto para la red de flujo de información como para la red de confianza y cómo influye en el desempeño del equipo de trabajo.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la calidad de las redes sociales en oficinas de diseño de arquitectura

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Obtener las métricas SNA que permita medir la calidad de las redes de flujo de información y confianza en proyectos elaborados por oficinas de diseño de arquitectura.

Conocer si existe una relación entre las métricas SNA de las redes de flujo de información y confianza con el desempeño del equipo de trabajo.

Corroborar si el marco ideal propuesto por Herrera et al. (2023) realmente es aplicable a las redes de flujo de información y confianza en oficinas de diseño de arquitectura en la elaboración de proyectos y definir los actores que conforman estas redes.

3. ESTADO DEL ARTE

La comunicación consiste en el intercambio de información, abarcando a quién inicia la interacción, el contenido transmitido, los medios utilizados, el destinatario de la información y el impacto generado por dicha comunicación (Lasswell, 1948). Puede ser verbal cuando hay interacción entre personas dentro de un entorno pequeño – mediano o escritas dentro de entornos mediano – grande el cual requiere de mensajes de texto, correos

electrónicos, boletines informantes y cualquier otro tipo de material de comunicación escrito. (Vecchio-Sadus, 2007). En un entorno laboral, la comunicación es fundamental para el intercambio efectivo de información entre colegas, superiores, subordinados o grupos de trabajo (Krackhardt & Hanson, 1993), este intercambio de información dentro de un entorno laboral tiene como objetivo la elaboración de un producto.

Dentro de la industria de la construcción existen profesionales dedicados al diseño de proyectos, que laboran en oficinas compuestas con integrantes multidisciplinarios que son capaces de crear y elaborar el concepto de un cliente y convertirlo en un proyecto de ingeniería con todos los requerimientos que desee (Sonnenwald, 1996). Para llevar a cabo esta labor, las oficinas de diseño organizan equipos de trabajo dentro de sus propias estructuras, los cuales son luego subdivididos en grupos para realizar tareas específicas ubicando a un profesional para que pueda proporcionar liderazgo durante la elaboración de un proyecto (RAIC, 2020). El enfoque del proyecto ha evolucionado, de modo que si antes era una herramienta ahora se la puede ver como una organización temporal (Radosavljevic & Bennett, 2012), donde la organización de oficinas de diseño está centralizada y estructurada con oficinas secundarias, no obstante, en la actualidad las empresas están intentando crear organizaciones horizontales y flexibles en lugar organizaciones tradicionales jerárquicas, puesto que estas organizaciones actúan más como redes que como estructuras jerárquicas (Castillo et al., 2023), debido a que la naturaleza del alcance organizacional está experimentando transformaciones, ya que la estructura tradicional se adecúa más eficientemente a ciertas industrias en comparación con las organizaciones temporales presentes en entornos como las oficinas de diseño, donde los cambios son constantes. Chinowsky et al. (2008), destacan que los organigramas no son de mucha utilidad para describir las oficinas de diseño y más bien pueden ser descritas a través de diagramas

de redes sociales que indican las interacciones de comunicación que se generan en la organización para alcanzar un objetivo (Krackhardt & Hanson, 1993; Zheng et al., 2016). Una red social está comprendida por nodos (personas) y enlaces (comunicación), sistema que define la relación entre quienes componen la red, su entretejido y entrelazamiento de relaciones a través de las cuales se organizan (Holgado, 2016).

Dentro de las compañías dedicadas al diseño arquitectónico, las redes sociales surgen como un resultado de la estructura organizacional y los procedimientos de trabajo establecidos. En esta estructura, el procedimiento de trabajo se adapta a las numerosas tareas requeridas, distribuyendo tareas y actividades a cada integrante dentro de la organización. Además, la estructura organizativa está diseñada para mejorar la comunicación y coordinación en la realización de dichas tareas (Castillo et al., 2018, 2023).

Para poder medir la calidad de las redes sociales se aplican herramientas el sistema de redes de arquitectura (SNA) en donde su uso permite comprender el entrelazado de relaciones de los actores y reconocer la estructura de las interacciones sociales dentro de los equipos de trabajo (Chinowsky et al., 2008). En las métricas obtenidos del SNA se ha visto un avance con la caracterización de las redes sociales en donde se analiza toda la estructura que la conforma o la conectividad que existe entre sus nodos (Arif, 2015), de igual manera, los indicadores de las redes sociales presentan estadísticas de las conexiones entre los nodos cuya utilidad es lograr diferenciarlos y diferenciar las redes entre sí, (Iacobucci et al., 2019). Tres de estos indicadores son útiles para diferenciar redes, el grado personal que mide la centralidad de un nodo y destaca la importancia de un individuo en la red en función del número de enlaces, el grado medio permite diferenciar redes entre ellas, pero no es muy útil en redes pequeñas puesto que sus valores son similares y el coeficiente de agrupamiento permite entender los patrones de agrupamiento dentro de las redes, la agrupación de

subgrupos desempeña un rol importante en la comprensión de relaciones, el flujo de información y la discusión de ideas (Castillo et al., 2023; Cherven, 2015; Segarra et al., 2017). La utilización de estos indicadores y gráficos de red representa de la estructura de la red y la centralidad de sus miembros, aunque resulta difícil determinar si la configuración de la red es la óptima, especialmente al considerar la conectividad individual para la gestión y la coordinación eficiente de la información (Castillo et al., 2023).

El tamaño de la red social es un factor clave para la realización del análisis de redes sociales, ya que a medida que la red se hace más pequeña, esta herramienta pierde eficacia, lo que dificulta distinguir las métricas (Richards & Macindoe, 2010; Segarra et al., 2017), debido a que una oficina de diseño de arquitectura no se compara a una empresa constructora puesto que el número de sus integrantes tenderá a ser menor a 50 y su dinámica será mayor debido a la corta duración de sus procesos (Pryke, 2004).

Cuando una red es pequeña la probabilidad de que comparta información importante es mayor porque la red permite con facilidad una fuerte interacción entre sus miembros (Krackhardt & Hanson, 1993; Segarra et al., 2017). La base sólida de una red social está compuesta por tríadas mediante la interconexión recíproca de tres personas y al ser pequeña incrementará la probabilidad de vínculos entre ellos y esta conexión podrá convertirse en una medida de calidad de la estructura de la red (Castillo et al., 2023).

Según lo manifestado por Dunbar et al. (2016) y Zeffane et al. (2011) con la finalidad de mantener un equilibrio básico en el número de conexiones en las tríadas establece que el número de enlaces por persona para mantener una estructura de comunicación de buena calidad, con eficacia y eficiencia es de dos a cinco enlaces, y la variación de estas ya sea mayor o menor a los límites pueden generar saturación en la comunicación o degradación en el flujo de información. Castillo et al. (2023), en su estudio utiliza estos principios para medir la

calidad de las redes sociales en oficinas pequeñas, a través del coeficiente de agrupamiento y el grado medio de enlace el cual representa el número medio de conexiones por persona y correlacionarlas con el desempeño de las mismas, las cuales fueron medidas a través de indicadores claves de rendimientos (KPI) durante el proceso de diseño, basándose en el análisis de indicadores de desempeño de oficinas de arquitectura que estudia Castillo et al, (2023) Nguyen (2024) y Salvatierra et al. (2019), sin embargo el tamaño de la muestra en estudio es pequeño, sugiriendo que la metodología aplicada en este estudio sea más amplia en cuanto a la muestra de oficinas de diseño para que los hallazgos sean confirmados.

Por otra parte, Herrera et al. (2023) presenta un modelo ideal de construcción de redes de interacción en equipos de diseño para proyectos de edificios de gran altura, la cual se basa en el flujo de información, coordinación y colaboración que tienen los integrantes del equipo en cada etapa de diseño proponiendo métricas para evaluar el estado del proyecto de edificación, cuya metodología permitirá evaluar proyectos reales a través de métricas y sociogramas, sin embargo, este estudio no aborda redes de confianza, ni tampoco considera una comparación el desempeño que tienen las oficinas en las elaboraciones de sus proyectos.

Segarra et al. (2017) en su estudio de benchmarking referente a los estudios de arquitectura analiza la estructura social de quienes formaron parte de la elaboración de un proyecto determinando como abordar el flujo de información y la gestión del conocimiento, identificando patrones de comportamiento en los integrantes de oficina y detectando áreas desconectadas, llegando a la conclusión que entre más grande sea la empresa dedicada al diseño de proyectos de arquitectura la densidad de las conexiones laborales en la red disminuyen, haciendo que el flujo de información se concentre en grupos pequeños, confirmando así que entre menos nodos existen hay más recursos para compartir información laboral relevante porque las relaciones y la comunicación dentro de grupos pequeños es más

fácil, sin embargo, deja de lado el estudio de la correlación entre las métricas del SNA con el desempeño (KPI) de la oficina de diseño.

También existen estudios relacionados al desempeño en oficinas de diseño de arquitectura como es el caso de Salvatierra et al. (2019) quien identificó la ausencia de procesos de benchmarking para estudios de arquitectura en Chile y la necesidad de herramientas que permitan realizar un seguimiento de su desempeño, sin embargo, al ser un caso piloto los indicadores tomados del KPI Working Group (2000) que fueron utilizados no se encuentran estandarizados para la naturaleza de este estudio, por cual no se pudieron calcular tres de los catorce indicadores.

Por otra parte, Nguyen (2024) determina las relaciones entre el desempeño en materia de responsabilidad social corporativa con el clima para la innovación y el oportunismo dentro de las empresas de diseño arquitectónico, manifestando que el desempeño tiene un efecto positivo en el clima para la innovación y en efecto negativo con el oportunismo, cuyos indicadores variaron en su totalidad a los de Salvatierra et al. (2019), evidenciando que los indicadores para este tipo de investigaciones no se encuentran estandarizados. Tomando como referencia esta ausencia de estandarización en esta investigación después de haber realizado la respectiva revisión bibliográfica y un análisis de los indicadores de desempeño que se relacionen con la parte técnica de una oficina de diseño y con la revisión y opinión de expertos en el área se logra obtener los indicadores de desempeño que se muestran en la tabla 1 con la finalidad de tener datos reales y sobre todo que se puedan hallar dentro de estas oficinas.

Tabla 1. Indicadores de desempeño analizados en las oficinas de diseño

Descripción de KPI	No. De KPI y Fórmula
Eficiencia de uso de recurso	1. $\frac{\text{Valor de Venta de Proyecto (USD)}}{\text{Tiempo total dedicado al proyecto (HH)}}$
Calidad de Diseño	2. $\frac{\text{Número de revisiones y modificaciones requeridas por el cliente}}{\text{Área del proyecto (m2)}}$
	3. $\frac{\text{Número de revisiones y modificaciones requeridas por la entidad revisora o aprobadora del proyecto}}{\text{Área del proyecto (m2)}}$
	4. $\frac{\text{Número de revisiones y modificaciones requeridas por el cliente}}{\text{Valor de Venta del Proyecto}}$
	5. $\frac{\text{Número de revisiones y modificaciones requeridas por la entidad revisora o aprobadora del proyecto}}{\text{Valor de Venta del Proyecto}}$
	6. $\frac{\text{Cantidad de versiones de diseño}}{\text{Área del proyecto (m2)}}$
	7. $\frac{\text{Cantidad de versiones de diseño}}{\text{Valor de venta del Proyecto}}$
	Cumplimiento de Plazos
Cumplimiento de Presupuesto	9. $\frac{\text{Precio previsto}}{\text{Precio Final}}$

Si bien el RAIC (2020) indica los actores con los que debe estar compuesta una oficina de arquitectura y ubica la especialidad que debe tener un profesional para que pueda proporcionar liderazgo en el cumplimiento de tareas y trabajos, generando confianza en los integrantes de la oficina para mejorar el clima laboral y aportar innovación entre sus miembros en la bibliografía estudiada no se ha hecho presente la identificación de los actores que componen estas estructuras, es por ello que en esta investigación se realizó esta identificación y se conoció la tendencia de la conformación de la estructura que presentan estas oficinas de diseño.

4. METODOLOGIA

El proceso que se siguió para el desarrollo de la investigación se presenta a continuación con ayuda de un esquema gráfico, en el que se detalla de manera general los pasos de la misma.

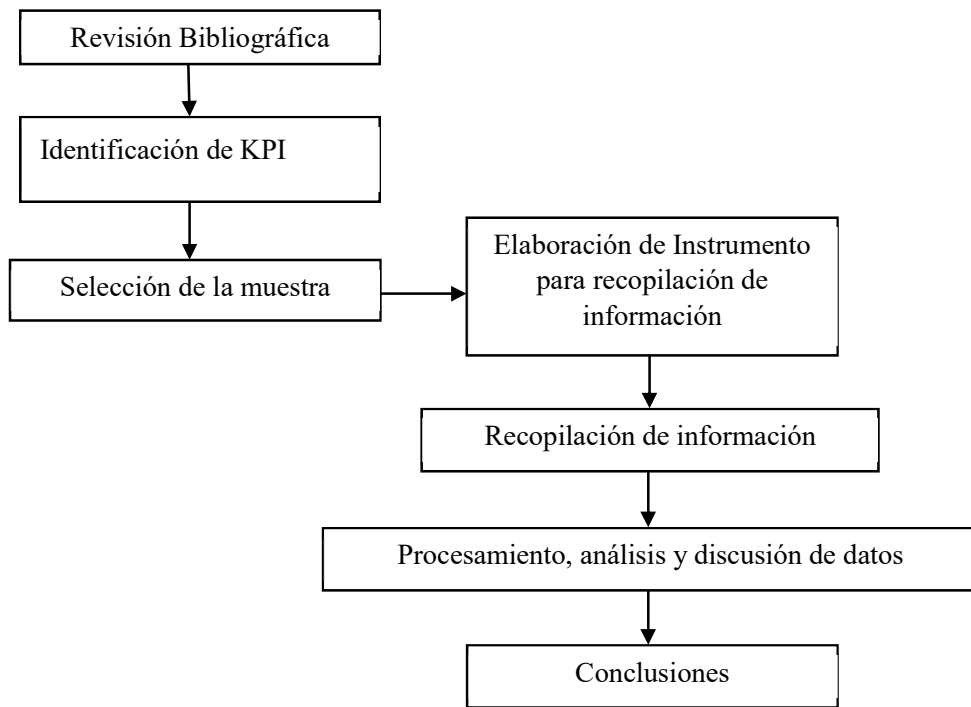


Ilustración 1. Esquema gráfico de la metodología de investigación

La revisión de la bibliografía se realizó teniendo en cuenta el conocimiento literario y la experiencia técnica personal de los autores sobre redes sociales en oficinas de diseño de arquitectura, SCielo, Scopus, ACSE, ScienceDirect, entre otras, fueron las bases de datos utilizadas principalmente para hacer la revisión de la literatura, al igual que buscadores web como Google Académico, los cuales proporcionan información sobre el estado del arte que presentan las redes sociales en las oficinas de diseño de arquitectura, en donde se abordan

temas como las métricas para medir la calidad de las redes sociales, modelos ideales de interacción en afinas de diseño, como deben estar estructurados, entre otros.

Para la identificación de indicadores de desempeño, después de realizar un análisis técnico de cómo se puede medir el desempeño en oficinas de diseño de arquitectura y al no estar estandarizados para la naturaleza de esta investigación se tomó como referencia la literatura de Castillo et al. (2023), Nguyen, (2024) y Salvatierra et al. (2019) sobre aquellos indicadores que se pueden encontrar en una oficina de diseño para poder medir su desempeño los cuales descritos en la Tabla 1.

Para la selección de la muestra se optó por escoger oficinas de diseño de arquitectura aleatorias por conveniencia tanto a nivel local como extranjero, cuya finalidad es conocer las interacciones de flujo de información y confianza que se presentan durante la elaboración de proyectos y su desempeño, cabe mencionar que el tipo de proyectos que haya realizado la empresa de diseño son edificaciones verticales, en donde se requería la presencia de un equipo de trabajo multidisciplinario para la ejecución del mismo.

Para la recopilación de información el grupo de investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo elaboró una encuesta en dos etapas, en la primera etapa se solicitaba a la empresa la nómina de quienes formaron parte de la elaboración de tres proyectos en los últimos tres años conjuntamente con sus correos electrónicos así como también se requería que se llenen datos específicos de cada proyecto como lo es el valor de venta del proyecto (\$), el tiempo total dedicado al diseño (HH), el área del proyecto (m²), el número de revisiones y modificaciones requeridas por el cliente, el número de revisiones y modificaciones requeridas por la entidad revisora, la duración real del diseño (#días), la duración planificada del diseño (#días), el precio previsto del diseño (\$), el precio final del

diseño (\$). Posterior a ello en la segunda etapa se elaboró una encuesta de red social, esta encuesta está comprendida por cinco preguntas, las cuales se repiten para recopilar datos acerca de la interacción que tuvieron tanto para el flujo de información que comparten para temas laborales y también la interacción que existe en los integrantes con respecto a temas de confianza. La primera pregunta le permitió al encuestado identificarse en la nómina del proyecto en cual participó, la segunda pregunta pidió al encuestado que indique con quienes de los integrantes que elaboraron el proyecto ha tenido alguna interacción con temas laborales durante la elaboración mismo con una frecuencia de una o más veces al día. La tercera, cuarta y quinta pregunta tienen la descripción de la segunda pregunta con la diferencia en la frecuencia en la que interactúan con el resto del equipo, las frecuencias son: de una a cuatro veces por semana, de una a tres veces al mes y de una vez al mes correspondientemente; por otra parte para recopilar información acerca de temas de confianza se utilizaron las mismas cinco preguntas con las mismas frecuencias pero con las diferencia que estas abordan temas de confianza entre los integrantes, es decir, conocer si se trataron temas de afinidad personal, similitudes y opiniones, temas sociales, temas de ocio, nada relacionado a temas laborales.

Una vez validada esta encuesta por expertos en el área se la cargo a la plataforma virtual Survey Monkey para generar y compartir con las empresas un enlace web para que estas puedan proceder a llenar la información requerida.

Previo al tomar contacto con las empresas de diseño de arquitectura, se elaboró material para difundir la investigación a través de una presentación y un video explicativo, mostrando el objetivo de la investigación, cómo se lo realizaría y cuál será el beneficio para las empresas de diseño participantes.

El proceso para tomar contacto con los encuestados fue a través de la búsqueda de oficinas dedicadas al diseño de proyectos arquitectónicos en la web buscando su publicidad y oferta de servicios, llegando a ellos mediante correos electrónicos, mensajes de texto por la plataforma WhatsApp, video conferencias mediante el software Zoom, y llamadas telefónicas, usando este último parámetro mediante recomendaciones y afinidad entre colegas se logró contactar con empresas en el exterior para que puedan llenar la encuesta. A los representantes de cada empresa se brindó una explicación clara de lo que aborda la investigación y también para informar que los datos entregados se los manejara con absoluta confidencialidad por parte de la Universidad Nacional de Chimborazo. Después de haber compartido el enlace de la encuesta virtual se dio un tiempo de espera de una semana para recibir sus respuestas sin insistencia asesorándolos en el momento que existían dudas o necesitaban aclaraciones, posterior a este tiempo se procedió a pedir de manera pacífica insistente que se complete la encuesta.

Se contó con la participación de siete oficinas de diseño, de carácter nacional (Ecuador) e internacional (UK, México, Honduras, Colombia, Perú y Chile), las cuales brindaron información acerca de tres proyectos elaborados en los últimos tres años con la naturaleza antes mencionada, lo que hizo un total de veinte y un proyectos, cuyos datos al ser almacenados en la plataforma de Survey Monkey fue necesaria su exportación a el software Microsoft Excel para la tabulación y análisis.

Una vez exportada la información, para el análisis de las redes sociales en las oficinas se procedió a realizar las matrices de adyacencia las cuales son matrices cuadradas que se utiliza para representar el número de aristas unidas a los nodos que se forman en una red, es decir sirven para conocer la comunicación interna que existe en el equipo de diseño. Estas matrices fueron cargadas al software Gephi con la finalidad de obtener las métricas SNA de

cada red tanto para el flujo de información como para confianza, analizándolas desde un punto dirigido y no dirigido correspondientemente como establece Herrera et al. (2023) en su estudio. Con los datos obtenidos de redes se procedió a determinar el diámetro medio de red, la longitud media de ruta, el coeficiente de agrupamiento (Clustering) y el porcentaje del grado medio de enlaces que van entre dos a cinco para medir su calidad.

Una vez calculados estos valores, con la ayuda del Software R se procedió a realizar un test de Shapiro Wilk a los valores de diámetro medio de red, la longitud media de ruta, el coeficiente de Clustering y el grado medio de enlaces de las redes de flujo de información y de confianza para conocer si existe una normalidad en la distribución de los datos e interpretar el comportamiento de las empresas.

Posterior a ello se realizó un test de normalidad de Shapiro Wilk a los valores del KPI calculados, así como también del porcentaje del grado medio de enlaces que van entre dos a cinco y al coeficiente de agrupamiento en las redes de flujo de información y confianza cuya finalidad es saber si presentan una distribución normal para aplicar la prueba estadística del Coeficiente de Correlación de Pearson o de Spearman y corroborar si existe una relación entre el porcentaje de enlaces que van de dos a cinco, el coeficiente de agrupamiento de las redes de flujo de información y confianza con los índices de desempeño.

Para verificar la teoría del modelo ideal de interacción de Herrera et al. (2023), se identificaron los actores que conformaron las oficinas de diseño de estudio en base a la RAIC (2020) el cual se detalla en la Tabla 6 y se realizó un análisis sobre el rango de porcentaje de participación que tienen los actores durante la elaboración de proyectos para buscar conocer si el modelo se ajusta a esta esta investigación.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 2 indica los resultados del test estadístico de Shapiro Wilk aplicado al grado medio de enlace, diámetro de red, coeficiente de clustering y longitud media de ruta de las redes de flujo de información y confianza que se puede observar en el Anexo 3. Se puede apreciar que para la red flujo de información de las oficinas de diseño existe no normalidad en tres de sus cuatro variables dejando a los datos de longitud media de ruta como una distribución normal, debido a que las redes sociales de las oficinas de diseño no presentaron un número exacto de nodos en cada empresa, la región en la que se encontraban estas oficinas presentaban distintas formas e intensidad de trabajo, sin embargo, la longitud media de ruta tiende a ser normal, ya que estas redes al ser relativamente pequeñas tienen su particular dinámica de trabajo, manifestando un diseño deliberado que facilita la comunicación para la ejecución de tareas y trabajos (Castillo et al., 2023; Herrera et al., 2023; Oluwatayo & Amole, 2014; Segarra et al., 2017; Zeffane et al., 2011). Por otra parte, las redes de confianza presentan una normalidad tanto en el grado medio de enlace y en el coeficiente de clustering que es el coeficiente de agrupamiento de nodos bien interconectados (Pryke, 2004), esto debido a que existe una estratificación en las relaciones internas de quienes conforman la red, pues estas se relacionan por afinidad (Cherven, 2015) y mas no por imposición delegada o estructura de trabajo, demostrando que los integrantes que conforman la red participan e interactúan entre sí con frecuencia limitada a sus preferencias personales y sociales propiciando una cercanía entre ellos de manera informal (Krackhardt & Hanson, 1993).

Tabla 2. Test de Normalidad de Shapiro Wilk aplicado las variables de Grado medio de enlace, diámetro de red, coeficiente de Clustering y longitud media de ruta

Variable	p-valor	Distribución Normal en los Datos
Red de Flujo de Información		
Grado Medio de Enlace	0.0008	No
Diámetro de red	<0.0001	No
Coeficiente medio clustering	0.0147	No
Longitud media ruta	0.625	Si
Red de Confianza		
Grado Medio de Enlace	0.2887	Si
Diámetro de red	0.0002	No
Coeficiente medio de Clustering	0.0812	Si
Longitud media de ruta	0.0027	No

En la tabla 3 se puede observar las métricas SNA obtenidas de las redes de flujo de información y confianza de las oficinas de diseño a través del software Gephi haciendo referencia los rangos de grado mencionados y el coeficiente de agrupamiento. Se puede evidenciar que en la mayoría de las redes presentan un coeficiente de agrupamiento mayor al 40% para el flujo de información y confianza excepto por P1, P11 y P12. Sin embargo, el porcentaje de conexiones entre 2 y 5 miembros es mayor al 60% para estos proyectos por lo que muestra una buena calidad en las redes de oficina de diseño, indicando que las mismas se muestran como redes con alta densidad presentando tríadas cerradas, reafirmando así lo manifestado por Castillo et al. (2023), cabe resaltar que el porcentaje de conexiones entre 2 y 5 miembros para el proyecto P19, P20 y P21 es menor al 13% pero presenta un coeficiente de agrupamiento mayor al 60% esto debido a la ubicación que presentó esta empresa, pues se recalca una vez más la forma de trabajo con que la que se maneja en Europa es distinta a las empresas de Latinoamérica, para esta empresa en particular se pudo evidenciar que existió un flujo de información saturado, sin embargo, el trabajo realizado por esta empresa resultó

ser el más eficiente de todas las empresas analizadas como se lo puede observar en la tabla 4 de indicadores de desempeño.

Tabla 3. Métricas SNA de Red de Flujo de Información y Confianza

No. de Proyecto	Total de miembros	Conexiones entre 2 a 5 miembros (%) Flujo de Información	Coefficiente promedio de Clustering Flujo de Información	Conexiones entre 2 a 5 miembros (%) Confianza	Coefficiente promedio de Clustering Confianza
P1	7	6 (85.7)	0.281	7 (100.0)	0.733
P2	7	5 (71.4)	0.462	7 (100.0)	0.690
P3	7	3 (42.9)	0.655	7 (100.0)	0.471
P4	5	2 (40.0)	0.700	5 (100.0)	1.000
P5	5	3 (60.0)	0.750	5 (100.0)	0.900
P6	5	3 (60.0)	0.800	5 (100.0)	1.000
P7	6	4 (66.7)	0.417	4 (66.7)	0.727
P8	6	3 (50.0)	0.728	4 (66.7)	0.828
P9	5	3 (60.0)	0.750	2 (40.0)	0.722
P10	8	5 (62.5)	0.724	6 (75.0)	0.681
P11	8	5 (62.5)	0.340	6 (75.0)	0.681
P12	8	5 (62.5)	0.310	6 (75.0)	0.822
P13	10	5 (50.0)	0.408	8 (80.0)	0.725
P14	10	6 (60.0)	0.451	7 (70.0)	0.781
P15	10	3 (30.0)	0.650	7 (70.0)	0.818
P16	5	3 (60.0)	0.750	3 (60.0)	0.722
P17	6	4 (66.7)	0.552	4 (66.7)	0.568
P18	6	4 (66.7)	0.653	4 (66.7)	0.717
P19	8	1 (12.5)	0.718	5 (62.5)	0.721
P20	8	1 (12.5)	0.648	4 (50.0)	0.776
P21	8	0 (0.0)	0.662	6 (75.0)	0.717

La Tabla 4 muestra los resultados de los indicadores de desempeño que presentó cada empresa en la elaboración de sus proyectos, como se puede notar la empresa 7 es la que mejores resultados posee con respecto a las demás empresas puesto que la naturaleza de la forma de trabajo con la que se manejan en ese país es más eficiente con respecto a las demás

e influyendo también la situación económica del país en donde se encuentra funcionando la oficina de diseño, además suelen tener acceso a tecnología avanzada lo cual permite una optimización en su trabajo, sin contar con que la diversidad cultural les brinda perspectivas visionarias únicas, sin embargo, la calidad del trabajo depende principalmente del talento y la dedicación de sus actores, independientemente de la ubicación geográfica.

Tabla 4. KPI de los proyectos de cada empresa

Empresa	Proyecto	KPI1	KPI2	KPI3	KPI4	KPI5	KPI6	KPI7	KPI8	KPI9
1	P1	8.3333	0.0025	0.0037	0.0003	0.0005	0.0025	0.0003	0.8333	<0.0001
	P2	25.1388	0.0030	0.0012	0.0003	0.0001	0.0012	0.0001	1.2500	<0.0001
	P3	12.5000	0.0033	0.0016	0.0004	0.0002	0.0016	0.0002	1.4166	0.2500
2	P4	3.0000	0.0250	0.0166	0.0033	0.0022	0.0125	0.0016	1.1428	<0.0001
	P5	3.3333	0.0125	0.0050	0.0025	0.0010	0.0075	0.0015	1.3000	<0.0001
	P6	3.0000	0.0166	0.0083	0.0033	0.0016	0.0125	0.0025	1.2000	<0.0001
3	P7	82.5000	0.0032	0.0024	0.0003	0.0002	0.0040	0.0003	1.3333	<0.0001
	P8	14.2857	0.0032	0.0044	0.0016	0.0022	0.0036	0.0018	1.9466	1.0000
	P9	1.5625	0.0363	0.0181	0.0053	0.0026	0.0454	0.0066	1.1250	0.2500
4	P10	4.4062	0.0011	0.0007	0.0010	0.0007	0.0011	0.0010	1.1428	0.8998
	P11	14.7468	0.0068	0.0034	0.0005	0.0002	0.0068	0.0005	1.3333	0.1000
	P12	31.6250	0.0036	0.0036	0.0003	0.0003	0.0036	0.0003	1.0000	<0.0001
5	P13	88.5526	0.0007	0.0003	<0.0001	<0.0001	0.0007	<0.0001	1.2857	<0.0001
	P14	55.7291	0.0010	0.0005	0.0001	0.0000	0.0010	0.0001	1.4285	0.0400
	P15	55.3846	0.0005	0.0005	<0.0001	<0.0001	0.0005	<0.0001	1.3571	<0.0001
6	P16	26.2500	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	1.0000	<0.0001
	P17	24.3055	0.0005	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0005	<0.0001	1.0000	<0.0001
	P18	15.6250	0.0002	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0004	0.0001	1.4444	0.2500
7	P19	166.6666	0.0006	0.0005	<0.0001	<0.0001	0.0006	<0.0001	1.0833	<0.0001
	P20	240.3846	0.0002	0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0002	<0.0001	1.1527	<0.0001
	P21	166.6666	0.0002	0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0002	<0.0001	1.0545	<0.0001

Los resultados del test estadístico de Shapiro Wilk aplicado a los indicadores de desempeño y las métricas SNA de las redes de flujo de información y confianza evidencian no normalidad en los datos a excepción del coeficiente de agrupamiento de la red de confianza y el indicador KPI8 como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5. Test de Normalidad de Shapiro Wilk a indicadores de desempeño y las métricas SNA

Variable	p-valor	Distribución normal en los datos
Coeficiente de Agrupamiento - Confianza	0.0812	Si
Coeficiente de Agrupamiento - Flujo de Información	0.0147	No
KPI1	0.0023	No
KPI2	0.0050	No
KPI3	0.0021	No
KPI4	<0.0001	No
KPI5	<0.0001	No
KPI6	0.0011	No
KPI7	0.0001	No
KPI8	0.5617	Si
KPI9	<0.0001	No
% de enlaces 2 a 5 - Confianza	0.0487	No
% de enlaces 2 a 5 - Flujo de Información	0.0084	No

Considerando los resultados de la Tabla 5, se usó el coeficiente de correlación de Spearman para analizar si hay relación entre estas variables, como se observa en la Tabla 6, en donde se muestra que existe una correlación significativa entre el porcentaje de conexiones de dos a cinco enlaces de la red no dirigida de confianza con los KPI de calidad del diseño demostrando que la presencia de la confianza en las oficinas de diseño es fundamental para potenciar la calidad del trabajo, cuando los miembros del equipo de trabajo confían unos en otros se sienten libres para expresar ideas y colaborar de manera efectiva (Herrera et al., 2023) en la búsqueda de soluciones creativas a imprevistos, demostrando así lo mencionado por Krackhardt & Hanson (1993) en donde indica que cuando la comunicación formal no solventa una necesidad, la presencia de la comunicación informal entra en acción para solventar inconvenientes sin seguir la línea de trabajo establecida, saltándose pasos de ser

necesario. Para este estudio, la confianza tiene una relación importante con la aprobación de los proyectos con el cliente y las entidades aprobatorias, el grado de confianza que presentaron los equipo de diseño se reflejó en una relación sólida y positiva que facilitó una comunicación abierta con comprensión mutua lo que permitió que el cliente y las entidades aprobatorias confíen en las decisiones y recomendaciones del equipo de diseño, lo que aumentó la probabilidad de que aprueben los proyectos en menor tiempo y por ende presentó mayor utilidad.

También existe una relación entre el coeficiente de agrupamiento de la red dirigida de flujo de información con el KPI de eficiencia de recursos, este indicador se obtiene al evaluar la productividad de los recursos humanos involucrados para medir su eficiencia en relación al resultado del costo total del proyecto. Esto indica que, en la red dirigida de flujo de información, la formación de una mayor cantidad de triadas facilita el flujo de información (Pryke, 2004), el desempeño del equipo y esto se relaciona de manera directa con la productividad del proyecto expresada en el dinero cobrado por el mismo versus las horas hombre dedicadas, esto coincide con lo mencionado por Nguyen (2024) que al existir una comunicación de calidad logra un mejor desempeño. Por otra parte, no aparece una relación entre las otras métricas SNA de las redes de flujo de información y confianza con los demás indicadores de desempeño esto se puede atribuir a que a diferencia del estudio de Castillo et al. (2023), el análisis de las métricas SNA de la red de flujo de información se lo hizo de carácter dirigido considerando la formalidad que presentan las oficinas en la designación de tareas.

Tabla 6. Correlación de Spearman

Correlación entre		R	p-valor
Conexiones entre 2 a 5 miembros (%) – Red de Confianza	KPI4 Calidad de Diseño (#rev.cliente) / costo	-0.4705	0.0488
	KPI5 Calidad de Diseño (#rev.entidad) / costo	-0.5065	0.0191
Coficiente de Agrupamiento – Red de Flujo de Información	KPI1 Eficiencia de Recursos Valor de Venta del Proyecto / Tiempo total dedicado al proyecto	-0.5929	0.0095

La Tabla 7 presenta de manera resumida la terminología de los cargos de las oficinas de diseño, los actores principales y las funciones que desempeñan cada uno de los actores que conforman las redes durante la ejecución de proyectos de diseño de construcción, derivándose de textos estandarizados por el RAIC (2020), terminología que fue usada para la identificación de actores de la red de flujo de información y confianza.

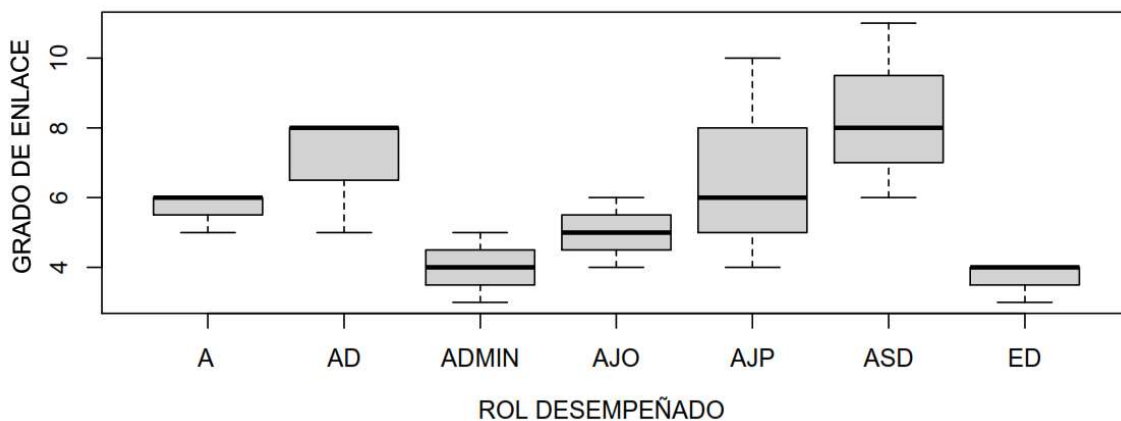
Tabla 7. Tabla descriptiva de los actores que conforman las redes sociales de las oficinas de diseño de arquitectura basado en el Real Instituto de Arquitectura Canadiense

Ítem	Nomenclatura	Actores	Función
1	ASD	Arquitecto socio - dueño	Toma de decisiones financieras y el establecimiento de la visión y dirección a largo plazo de la empresa
2	AJO	Arquitecto jefe de oficina	Encargado de supervisar y coordinar las operaciones de oficina
3	AJP	Arquitecto jefe de proyectos	Encargado clave de la planificación, coordinación del proyecto
4	AD	Arquitecto diseñador	Creatividad al diseño y funcionales para producir soluciones innovadoras
5	ED	Especialista de diseño	Asegura que se cumplan los requisitos específicos del proyecto
6	A	Técnico asistente	Elaboración de planos y coordinación de documentos
7	ADMIN	Administrativos	Gestiona recursos, documentación y coordinación logística

Una vez identificados los actores que conforman estas redes, en Ilustración 2 se puede observar el análisis general sobre el grado de enlace que presenta cada actor en la red flujo de información, evidenciando que el ASD es quien presenta un mayor número de enlaces

siendo quien lleva la mayor cantidad de información debido a la naturaleza del papel que desempeña pues es quien recibe y transmite los requerimientos y necesidades del cliente, quien le sigue a este cargo con mayor número de enlaces es AD y A pues son los actores que recibieron información por parte de ASD, ADMIN, AJO, AJP para realizar modificaciones planificadas y espontaneas en la elaboración del proyecto, en donde su trabajo será responder y solventar las necesidades que estos indiquen. Los cargos de los mediadores de comunicación dentro de las oficinas corresponden al ADMIN, AJO y AJP quienes presentan una comunicación relativamente fuerte y estable puesto que ellos son quienes transforman los requerimientos del cliente directamente y de su inmediato superior ASD para reflejarlos en el proyecto y finalmente ED es el rol con menor grado de enlace ya que son los encargados de realizar trabajos específicos de acuerdo a la especialidad ingenieril o arquitectónica a la que se dedique.

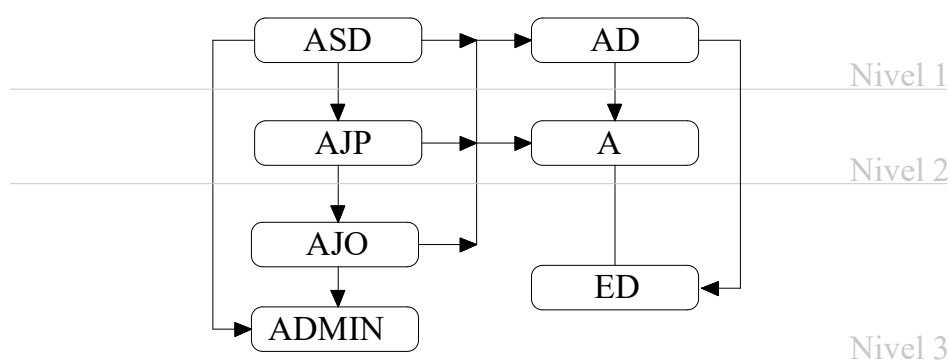
Ilustración 2. Grado por actor para la red de flujo de información



Considerando este análisis, la Ilustración 3 presenta la estructura organizacional generalizada con que se manejan las redes de flujo de información dentro de una oficina de arquitectura, mostrando una jerarquía de tres niveles, se puede observar dos agrupamientos compuestos por los integrantes de la oficina, en el grupo técnico administrativo ASD se ubica

como cabeza de la estructura, AJP en el segundo nivel seguido por AJO y ADMIN en el tercer nivel, mientras que en el grupo técnico especializado AD es la cabeza de grupo, A y AD en el segundo y el tercer nivel correspondientemente, esto coincide con lo expresado por Alarcón et al. (2013) en el sentido que las métricas SNA es una buena herramienta que permiten establecer estas estructuras organizacionales donde se pueden determinar las estrategias más efectivas en la gestión de la información dentro de los grupos de trabajo una vez que se logran entender cómo se desarrollan las interacciones entre quienes conforman la red. La mayoría proyectos de diseño presenta una jerarquía en la estructura de la oficina que lo elabora, teniendo un proceso generalmente establecido, en donde, el intercambio de información es un factor clave para el éxito del proyecto, reafirmando lo manifestado por Zhu (2017) que una buena gestión de comunicación contribuye a fomentar el cambio de una estructura jerárquica rígida a un ambiente colaborativo, pues las empresas presentaron alta calidad en el intercambio de información en sus actores a pesar de tener una estructura jerárquica establecida, debido a la presencia de un alto grado de confianza en sus integrantes.

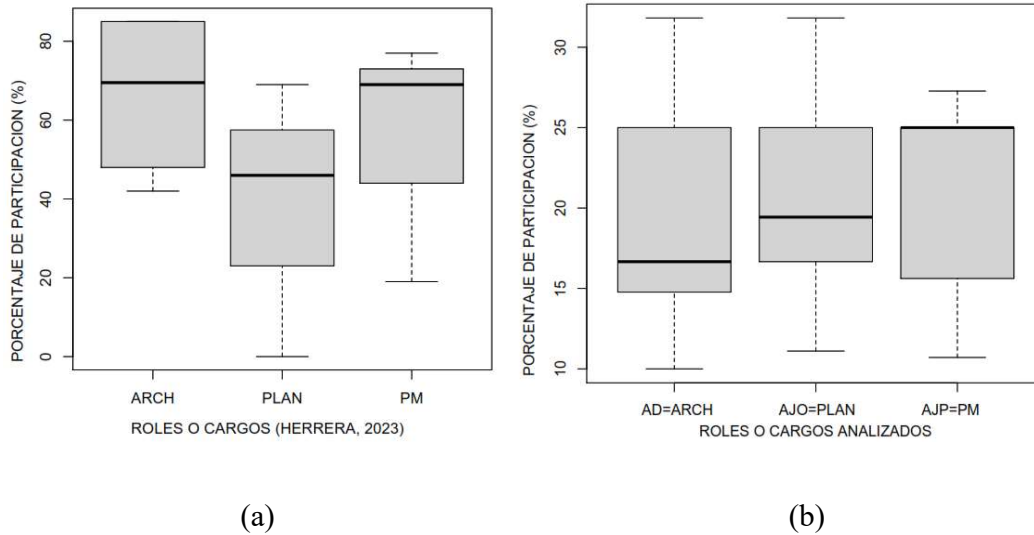
Ilustración 3. Estructura organizacional para la red de flujo de información en oficinas de arquitectura.



En la ilustración 4 se puede realizar una comparación acerca del porcentaje de participación ideal que deben tener los actores en una oficina de arquitectura propuesto por Herrera et al. (2023) versus el porcentaje de participación que presentaron los actores en las

oficinas en estudio, es importante recalcar que no todos los actores presentaron los mismos cargos y roles pero se logró identificar a tres actores comunes.

Ilustración 4. Porcentaje de Participación por rol en oficinas de diseño



Como se puede apreciar el porcentaje de participación que presenta ARCH y PM es menor significativamente en comparación al modelo ideal, mientras que PLAN de igual forma al presentar una menor participación, pero este se encuentra dentro del rango propuesto, estos valores indican que el modelo propuesto presenta un sobredimensionamiento en cuanto al porcentaje de participación de los actores ARCH, PLAN y PM. Sin embargo, en el modelo propuesto por Herrera et al. (2023) hace referencia a cuatro etapas de diseño mientras que para este estudio no se recopiló información sobre estas etapas sino se lo hizo de forma general, también hay que entender que por el país en donde se realizó el estudio del modelo propuesto obedece a una realidad local, a diferencia de los países y de la forma e intensidad de trabajo que presentaron las oficinas de este estudio, puesto que el desarrollo de las actividades o tareas del proyecto se adaptan a un estilo de trabajo propio de cada país.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

Mediante el uso de SNA se pudo establecer las métricas de las redes sociales de confianza y flujo de información de trabajo en las oficinas de diseño. Estas métricas más el porcentaje de individuos con enlaces de dos a cinco se correlacionaron con indicadores de desempeño. Los resultados permitieron establecer que existe una relación entre el agrupamiento de la red dirigida de flujo de información y el desempeño medido como la eficiencia de uso de recursos. Y se confirmó que hay una relación entre el indicador de la calidad de la red no dirigida de confianza y el desempeño de la calidad de diseño.

Utilizando el grado medio de las redes de confianza y flujo de información de trabajo se pudo establecer la estructura jerárquica típica de una oficina de diseño la cual coincide parcialmente con la establecida en estudios anteriores indicando que existen variaciones en su conformación según los países en los que se realiza el estudio.

Aunque este estudio logro un importante número de datos una de las limitaciones es que son pocos por país aun así permitió establecer una cierta tendencia en la conformación de los equipos de trabajo

6.2.RECOMENDACIONES

Estudios anteriores indican que los datos obtenidos fueron analizados únicamente en su país de estudio indicado que es difícil compararlos con otras zonas, es por ello que en este estudio se recomienda realizar un análisis con una muestra mayor por cada país en donde se encuentren las oficinas de diseño de arquitectura en análisis para lograr hallar una tendencia más exacta en sus datos.

7. BIBLIOGRAFIA

- Alarcón, D. M., Alarcón, I. M., & Alarcón, L. F. (2013). Social network analysis: A diagnostic tool for information flow in the AEC industry. *21st Annual Conference of the International Group for Lean Construction 2013, IGLC 2013*, 196–205.
- Arif, T. (2015). The Mathematics of Social Network Analysis: Metrics for Academic Social Networks. *International Journal of Computer Applications Technology and Research*, 4(12), 889–893. <https://doi.org/10.7753/ijcatr0412.1003>
- Castillo, T., Alarcón, L. F., & Salvatierra, J. L. (2018). Effects of Last Planner System Practices on Social Networks and the Performance of Construction Projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 144(3). [https://doi.org/10.1061/\(asce\)co.1943-7862.0001443](https://doi.org/10.1061/(asce)co.1943-7862.0001443)
- Castillo, T., Herrera, R. F., & Alarcón, L. F. (2023). The Quality of Small Social Networks and Their Performance in Architecture Design Offices. *Journal of Construction Engineering and Management*, 149(2). <https://doi.org/10.1061/jcemd4.coeng-12120>
- Cherven, K. (2015). *Mastering Gephi Network Visualization. Produce advanced network graphs in Gephi and gain valuable insights into your network datasets.*
- Chinowsky, P., Diekmann, J., & Galotti, V. (2008). Social Network Model of Construction. *Journal of Construction Engineering and Management*, 134(10), 804–812. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)0733-9364\(2008\)134:10\(804\)](https://doi.org/10.1061/(asce)0733-9364(2008)134:10(804))
- Dunbar, R., Mac Carron, P., & Kaski, K. (2016). Calling Dunbar's numbers. *Social Networks*, 47, 151–155. <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2016.06.003>

- Gane, V., & Haymaker, J. (2010). Benchmarking Current Conceptual High-Rise Design Processes. *Journal of Architectural Engineering*, 16(3), 100–111.
[https://doi.org/10.1061/\(asce\)ae.1943-5568.0000017](https://doi.org/10.1061/(asce)ae.1943-5568.0000017)
- Herrera, R. F., Galaz-Delgado, E. I., Atencio, E., Muñoz-La Rivera, F., & Castillo, T. (2023). Assessment Model of Interactions Required in Design Teams in High-Rise Building Projects. *Mathematics*, 11(14). <https://doi.org/10.3390/math11143073>
- Holgado, D. (2016). Revisión del libro *Analyzing Social Networks* de Borgatti, S. P., Everett, M. G. , & Johnson, J. C. (2013). *Redes. Revista Hispana Para El Análisis de Redes Sociales*, 27(2), 141.
- Iacobucci, D., McBride, R., Popovich, D., & Rouziou, M. (2019). In Social Network Analysis, Which Centrality Index Should I Use? Theoretical Differences and Empirical Similarities among Top Centralities. *SSRN Electronic Journal*, 8(2), 72–99.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3425975>
- KPI Working Group. (2000). KPI Report for The Minister for KPI Report for The Minister for Construction. In *Department of the Environment, Transport and the Regions* (Issue January).
- Krackhardt, D., & Hanson, J. R. (1993). Informal networks: The company behind the chart. *Autobús de Harvard*, 104–111. <https://doi.org/10.4135/9781446213704.n15>
- Lasswell, H. D. (1948). Estructura y función de la comunicación en la sociedad. *Sociología de La Comunicación de Masas*, 1946, 232–247.
- Nguyen, M. Van. (2024). Corporate social responsibility performance and its effects on

- climate for innovation and opportunism: evidence from Vietnamese architectural design firms. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 31(2), 812–834. <https://doi.org/10.1108/ECAM-06-2022-0579>
- Oluwatayo, A. A., & Amole, D. (2014). Organizational Structure of Architectural Firms and Their Performances. *International Journal of Construction Engineering and Management*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.5923/j.ijcem.20140301.01>
- Pryke, S. D. (2004). Analysing construction project coalitions: Exploring the application of social network analysis. *Construction Management and Economics*, 22(8), 787–797. <https://doi.org/10.1080/0144619042000206533>
- Radosavljevic, M., & Bennett, J. (2012). Construction management strategies: a theory of construction management. *Construction Management and Economics*, 31(1), 90–93. <https://doi.org/10.1080/01446193.2012.736025>
- RAIC. (2020). *Canadian Handbook of Practice for Architects - 3rd Edition* (Vol. 1). <https://chop.raic.ca/>
- Richards, W., & Macindoe, O. (2010). *Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory Technical Report Characteristics of Small Social Networks*.
- Salvatierra, J. L., Gálvez, M. Á., Bastías, F., Castillo, T., Herrera, R. F., & Alarcón, L. F. (2019). Developing a benchmarking system for architecture design firms. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 26(1), 139–152. <https://doi.org/10.1108/ECAM-05-2018-0211>
- Segarra, L., Herrera, R. F., Alarcón, L. F., & Pellicer, E. (2017). Knowledge management

and information flow through social networks analysis in Chilean architecture firms. *IGLC 2017 - Proceedings of the 25th Annual Conference of the International Group for Lean Construction*, July, 413–420. <https://doi.org/10.24928/2017/0244>

Sonnenwald, D. H. (1996). Communication roles that support collaboration during the design process. *Design Studies*, 17(3), 277–301. [https://doi.org/10.1016/0142-694X\(96\)00002-6](https://doi.org/10.1016/0142-694X(96)00002-6)

Zeffane, R., A Tipu, S., & Ryan, J. C. (2011). Communication, Commitment & Trust: Exploring the Triad. *International Journal of Business and Management*, 6(6), 77–87. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v6n6p77>

Zheng, X., Le, Y., Chan, A. P. C., Hu, Y., & Li, Y. (2016). Review of the application of social network analysis (SNA) in construction project management research. *International Journal of Project Management*, 34(7), 1214–1225. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.06.005>

Zhu, G. (2017). Chinese student teachers' perspectives on becoming a teacher in the practicum: emotional and ethical dimensions of identity shaping. *Journal of Education for Teaching*, 43(4), 491–495. <https://doi.org/10.1080/02607476.2017.1341162>

8. ANEXOS

Anexo 1. Encuesta diseñada por del equipo de investigación – Primera Etapa

DESEMPEÑO Y ORGANIZACION DEL EQUIPO DE DISEÑO EN FUNCION DEL CLIENTE EN OFICINAS DE ARQUITECTURA

INFLUENCIA DEL TIPO DE CLIENTE EN LAS OFICINAS DE DISEÑO

1. Ingrese el nombre del proyecto

2. ¿El cliente tiene claro el tipo de proyecto que requiere para satisfacer sus necesidades ?

Casi nunca

Rara vez

A veces

Frecuentemente

Siempre

3. ¿El cliente asiste a las reuniones de definición y revisión del avance del proyecto convocadas por el equipo de diseño. ?

Casi nunca

Rara vez

A veces

Frecuentemente

Siempre

4. ¿ El cliente aporta ideas e información importante para el proyecto mediante correos, mensajes o en las reuniones de revisión. ?

Casi nunca

Rara vez

A veces

Frecuentemente

Siempre

5. ¿ El cliente muestra predisposición con el equipo de diseño buscando resolver de manera eficaz los problemas del proyecto ?

Casi nunca

Rara vez

A veces

Frecuentemente

6. ¿ El cliente es flexible con los acuerdos iniciales (contrato) cuando se proponen mejoras al diseño del proyecto. ?

- Casi nunca
- Rara vez
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

7. ¿ El cliente requiere revisiones no programadas del avance del proyecto?

- Casi nunca
- Rara vez
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

8. ¿ El cliente confía en el equipo de diseño cuando propone cambios al diseño, el costo y el plazo del proyecto ?

- Casi nunca
- Rara vez
- A veces
- Frecuentemente
- Siempre

Sig.

Con la tecnología de
 SurveyMonkey
Ve lo fácil que es [crear encuestas y formularios](#).

DESEMPEÑO Y ORGANIZACION DEL EQUIPO DE DISEÑO EN FUNCION DEL CLIENTE EN OFICINAS DE ARQUITECTURA

ORGANIZACIÓN EN LA OFICINA DE DISEÑO

9. Para conocer el estado de la red de trabajo, por favor ingrese la nomina del equipo de diseño que trabajó en el proyecto antes mencionado, para ello se necesitará ingresar el correo electrónico de los integrantes y el cargo al que desarrollaron los integrantes, es decir, se detallará en que área trabajó como puede ser el área arquitectónica, estructural, sanitaria, hidráulica, eléctrica, electrónica, mecánica, etc. como por ejemplo:

integrante1@xxx.com - área estructural
integrante2@xxx.com - área mecánica

integranteN@xxx.com - área X
etc.

Ant.

Sig.

Con la tecnología de
 SurveyMonkey
Ve lo fácil que es [crear encuestas y formularios](#).

DESEMPEÑO Y ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO DE DISEÑO EN FUNCION DEL CLIENTE EN OFICINAS DE ARQUITECTURA

DESEMPEÑO DEL EQUIPO DE TRABAJO

* 10. UBICACIÓN DEL PROYECTO (ciudad, país o localidad)

11. ENTIDAD REVISORA o APROBADORA (Entidad gubernamental, municipio, etc)

12. m² DE DISEÑO TOTALES DE PROYECTO (Área en m2)

13. TIEMPO TOTAL DEDICADO AL PROYECTO (HH) (horas hombre del equipo de diseño, ej: 3 arquitectos x 200 horas c/u=600)

14. NÚMERO DE REVISIONES REQUERIDAS POR EL CLIENTE (Ingresar un número)

15. NÚMERO DE REVISIONES REQUERIDAS POR LA ENTIDAD REVISORA O APROBADORA DEL PROYECTO (En base a documentos que envía la entidad revisora, ingresar un número)

16. CANTIDAD DE VERSIONES DE DISEÑO DEL PROYECTO (Ingresar un número)

17. DURACIÓN PLANIFICADA DEL PROYECTO (tiempo en días)

18. DURACIÓN REAL DE PROYECTO DESDE QUE SE FIRMA EL CONTRATO HASTA QUE SE ENTREGA EL PROYECTO (tiempo en días)

19. PRECIO PREVISTO DE DISEÑO (Ingresar el valor de preferencia en dólares)

20. PRECIO FINAL DE DISEÑO (Valor luego de todas las modificaciones, ingresar el valor de preferencia en dólares)

21. CANTIDAD DE TAREAS BIM REALIZADAS

22. NUMERO DE HORAS TRABAJADAS EN PROYECTO BIM

Ant.

Listo

Anexo 2. Encuesta diseñada por el Equipo de Investigación para redes – Segunda Etapa

Empresa 1 - ORGANIZACION DEL EQUIPO DE DISEÑO REFERENTE AL TIPO CLIENTE EN OFICINAS DE ARQUITECTURA - Proyecto 1

Evaluación de la red del FLUJO DE INFORMACION en la oficina de diseño en función del tipo de cliente

De la siguiente nómina que se detalla a continuación, a la cual usted perteneció cuando formó parte del equipo de diseño para el proyecto Proyecto 1 por favor responda las siguientes preguntas de manera personal.

La interacción del FLUJO DE INFORMACIÓN es una acción comunicativa que se desarrolla de modo recíproco referente a temas laborales para el desarrollo de actividades. Ejemplos de interacción: conversación telefónica, intercambio de mail efectivo (con una respuesta del otro), conversación en directo respecto a una situación relativa al trabajo y/o reunión de trabajo. NO se considera como una interacción: Mail masivo en que no se recibe respuestas, anuncio o presentación en la cual sólo el presentador es quien habla, etc.

1. Seleccione la opción a la que pertenece su correo y su área de trabajo

2. De la siguiente nómina, indique con quienes de las siguientes personas usted ha tenido alguna interacción en el trabajo durante la elaboración del proyecto de UNA O MAS VECES AL DÍA. (puede seleccionar varios)

1. Integrante 1 - Area x

2. Integrante 2 - Area x

3. Integrante 3 - Area x

4. Integrante 4 - Area x

n. Integrante n - Area N

3. De la siguiente nómina, indique con quienes de las siguientes personas usted ha tenido alguna interacción en el trabajo durante la elaboración del proyecto de UNA A CUATRO VECES POR SEMANA. (puede seleccionar varios)

1. Integrante 1 - Area x

2. Integrante 2 - Area x

3. Integrante 3 - Area x

4. Integrante 4 - Area x

n. Integrante n - Area N

4. De la siguiente nómina, indique con quienes de las siguientes personas usted ha tenido alguna interacción en el trabajo durante la elaboración del proyecto de UNA A TRES VECES AL MES. (puede seleccionar varios)

- 1. Integrante 1 - Area x
- 2. Integrante 2 - Area x
- 3. Integrante 3 - Area x
- 4. Integrante 4 - Area x
- n. Integrante n - Area N

5. De la siguiente nómina, indique con quienes de las siguientes personas usted ha tenido alguna interacción en el trabajo durante la elaboración del proyecto de UNA VEZ AL MES. (puede seleccionar varios)

- 1. Integrante 1 - Area x
- 2. Integrante 2 - Area x
- 3. Integrante 3 - Area x
- 4. Integrante 4 - Area x
- n. Integrante n - Area N

Empresa 1 - ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO DE DISEÑO REFERENTE AL TIPO CLIENTE EN OFICINAS DE ARQUITECTURA - Proyecto 1

Evaluación de la red de CONFIANZA en la oficina de diseño en función del tipo de cliente

De la siguiente nómina que se detalla a continuación, a la cual usted perteneció cuando formó parte del equipo de diseño para el proyecto Proyecto1 por favor responda las siguientes preguntas de manera personal.

La interacción de CONFIANZA es una acción comunicativa que se desarrolla dentro de la oficina de modo recíproco referente a temas de afinidad personal, similitudes y opiniones, temas sociales, temas de ocio, entre otros, los cuales fortalecen la relación entre dos personas.

6. Seleccione el número que pertenece su correo y su área de trabajo

7. De la siguiente nómina, indique con quienes de las siguientes personas usted ha tenido alguna interacción de temas de confianza (temas personales, sociales, de ocio, etc.) durante la elaboración del proyecto de UNA O MAS VECES AL DÍA. (puede seleccionar varios)

- 1. Integrante 1 - Area x
- 2. Integrante 2 - Area x
- 3. Integrante 3 - Area x
- 4. Integrante 4 - Area x
- n. Integrante n - Area N

8. De la siguiente nómina, indique con quienes de las siguientes personas usted ha tenido alguna interacción de temas de confianza (temas personales, sociales, de ocio, etc.) durante la elaboración del proyecto de UNA A CUATRO VECES POR SEMANA. (puede seleccionar varios)

- 1. Integrante 1 - Area x
- 2. Integrante 2 - Area x
- 3. Integrante 3 - Area x
- 4. Integrante 4 - Area x
- n. Integrante n - Area N

9. De la siguiente nómina, indique con quienes de las siguientes personas usted ha tenido alguna interacción de temas de confianza (temas personales, sociales, de ocio, etc.) durante la elaboración del proyecto de UNA A TRES VECES AL MES. (puede seleccionar varios)

- 1. Integrante 1 - Area x
- 2. Integrante 2 - Area x
- 3. Integrante 3 - Area x
- 4. Integrante 4 - Area x
- n. Integrante n - Area N

10. De la siguiente nómina, indique con quienes de las siguientes personas usted ha tenido alguna interacción de temas de confianza (temas personales, sociales, de ocio, etc.) durante la elaboración del proyecto de UNA VEZ AL MES. (puede seleccionar varios)

- 1. Integrante 1 - Area x
- 2. Integrante 2 - Area x
- 3. Integrante 3 - Area x
- 4. Integrante 4 - Area x
- n. Integrante n - Area N

Anexo 3. Respuestas de la Encuesta - Primera Etapa

ip_address	Ingrese el nombre del proyecto	Para conocer el estado de la red de trabajo, por favor ingrese la nomina del equipo de diseño que trabajó en el proyecto antes mencionado, para ello se necesitará ingresar el correo electrónico de los integrantes y el cargo al que desarrollaron los integrantes, es decir, se detallará en que área trabajó como puede ser el área arquitectónica, estructural, sanitaria, hidráulica, eléctrica, electrónica, mecánica, etc. como por ejemplo: integrante1@xxxx.com - área estructural integrante2@xxxx.com - área mecánica--- integranteN@xxxx.com - área Xetc.	UBICACIÓN DEL PROYECTO (ciudad, país o localidad)	ENTIDAD REVISORA o APROBADORA (Entidad gubernamental, municipio, etc)
77.47.211.153	Holborn - Viaduct St.	<ol style="list-style-type: none"> 1. valeriximenacivilunach@hotmail.com - estructural 2. pateljeff2211@hotmail.com – mayor architect 3. robbiclarking96@gmail.com – junior architect 4. willijrjhonson75@hotmail.com – electric system 5. hugheslizziemcmorris@gmail.com – electronic system 6. jhoewatson1@gmail.com – sanitary hidraulic area 7. parkerphillsefiani22@gmail.com – mechanical area 8. cgriffithsmaccoll@gmail.com – environmental sustainable area 	Londres	Gobierno Reino Unido - CICAIR
77.47.211.153	New Zeland House	<ol style="list-style-type: none"> 1. valeriximenacivilunach@hotmail.com - estructural 2. pateljeff2211@hotmail.com – mayor architect 3. robbiclarking96@gmail.com – junior architect 4. willijrjhonson75@hotmail.com – electric system 5. hugheslizziemcmorris@gmail.com – electronic system 6. jhoewatson1@gmail.com – sanitary hidraulic area 7. parkerphillsefiani22@gmail.com – mechanical area 8. cgriffithsmaccoll@gmail.com – environmental sustainable area 	Londres	Gobierno Reino Unido - CICAIR
102.129.157.121	99 Bishop Gate	<ol style="list-style-type: none"> 1. valeriximenacivilunach@hotmail.com - estructural 2. pateljeff2211@hotmail.com – mayor architect 3. robbiclarking96@gmail.com – junior architect 4. willijrjhonson75@hotmail.com – electric system 5. hugheslizziemcmorris@gmail.com – electronic system 	Londres	Municipio Brent

		6. jhoewatson1@gmail.com – sanitary hidraulic area 7. parkerphillsefiani22@gmail.com – mechanical area 8. cgriffithsmaccoll@gmail.com – environmental sustainable area		
189.203.235.108	Casa KO	1.- Franciscosoltero@gmail.com (mecánico estructural) 2.- Geraldinecv@gmail.com (auxiliar arquitecta) 3.- Danielacalderon@gmail.com (arquitecta responsable) 4.- Guillemonarunam@gmail.com (eléctrico electrónico) 5.- Crisguerreroher96@gmail.com (hidráulico sanitario)	Tepic Nayarit	Municipio y Administración privada de urbanización
138.94.121.189	VILLAS LIKIDANBAR	1 Uritell5@gmail.com - Arquitecto 2 Ingenieriatico@gmail.com - Estructuras 3 Dplazaolam@gmail.com - Eléctrico 4 Edumejiasolis1@gmail.com - Electrónico 5 Laramauri91@gmail.com – Estructuras Auxiliar 6 Ariasanacolima@gmail.com – Arquitecta Auxiliar 7 ignacio89sampedrojuarez@gmail.com - Hidraulico	TEGUSIGALPA, HONDURAS	ALCALDIA MUNICIPAL DEL DISTRITO CENTRAL
138.94.121.189	VERTICE CENTRO DE NEGOCIO	1 Uritell5@gmail.com - Arquitecto 2 Ingenieriatico@gmail.com - Estructuras 3 Dplazaolam@gmail.com - Eléctrico 4 Edumejiasolis1@gmail.com - Electrónico 5 Laramauri91@gmail.com – Estructuras Auxiliar 6 Ariasanacolima@gmail.com – Arquitecta Auxiliar 7 ignacio89sampedrojuarez@gmail.com - Hidraulico	TEGUSIGALPA, HONDURAS	ALCALDIA MUNICIPAL DEL DISTRITO CENTRAL
181.115.60.18	QUINTAS VALLE REAL	1 Uritell5@gmail.com - Arquitecto 2 Ingenieriatico@gmail.com - Estructuras 3 Dplazaolam@gmail.com - Eléctrico 4 Edumejiasolis1@gmail.com - Electrónico 5 Laramauri91@gmail.com – Estructuras Auxiliar 6 Ariasanacolima@gmail.com – Arquitecta Auxiliar 7 ignacio89sampedrojuarez@gmail.com - Hidraulico	VALLE DE LOS ANGELES, HONDURAS	MUNICIPALIDAD VALLE DE LOS ANGELES
189.203.158.188	CASA DM	1.- Franciscosoltero@gmail.com (mecánico estructural) 2.- Geraldinecv@gmail.com (auxiliar arquitecta) 3.- Danielacalderon@gmail.com (arquitecta responsable) 4.- Guillemonarunam@gmail.com (eléctrico electrónico)	TEPIC, NAYARIT MEXICO	MUNICIPIO LOCAL Y CONDOMINIO

		5.- Crisguerreroher96@gmail.com (hidráulico sanitario)		
189.203.158.188	EDIFICIO LA LOMA	1.- Franciscosoltero@gmail.com (mecánico estructural) 2.- Geraldinecv@gmail.com (auxiliar arquitecta) 3.- Danielacalderon@gmail.com (arquitecta responsable) 4.- Guillemonarunam@gmail.com (eléctrico electrónico) 5.- Crisguerreroher96@gmail.com (hidráulico sanitario)	TEPIC, NAYARIT MEXICO	MUNICIPIO LOCAL Y CONDOMINIO
186.4.232.205	EDIFICIO MULTIFAMILIAR MONTENEGRO	josecevallos256@gmail.com - área de arquitectura y diseño pjcevallosg1994@gmail.com - área de ingeniería estructural compras@jocecia.com - área de planificación jormendez1207@gmail.com - área eléctrica cuzjavier11@gmail.com - área electrónica jimenarespetro96@gmail.com - área hidrosanitario	QUITO, ECUADOR	MUNICIPIO METROPOLITANO DE QUITO
186.4.232.205	CONSORCIO METRO DE QUITO ESTACIONES	josecevallos256@gmail.com - área de arquitectura y diseño pjcevallosg1994@gmail.com - área de ingeniería estructural compras@jocecia.com - área de planificación jormendez1207@gmail.com - área eléctrica cuzjavier11@gmail.com - área electrónica jimenarespetro96@gmail.com - área hidrosanitario	QUITO, ECUADOR	MUNICIPIO METROPOLITANO DE QUITO
186.4.232.205	CASA UNIFAMILIAR CHUQUIMARCA	josecevallos256@gmail.com - área de arquitectura y diseño pjcevallosg1994@gmail.com - área de ingeniería estructural compras@jocecia.com - área de planificación jormendez1207@gmail.com - área eléctrica jimenarespetro96@gmail.com - área hidrosanitario	SANGOLQUI - QUITO, ECUADOR	MUNICIPIO DE RUMIÑAHUI
181.61.209.247	EDIFICIO TORRE LOFT	1) fcardona1@hotmail.com - Administrador del Proyecto 2) scronexperimental@hotmail.com - Coordinador del Proyecto 3) victoriaceronmontero@gmail.com - Arquitecta 4) danito25va@hotmail.es - Ing Estructural 5) silvarevin1990@gmail.com - Ing Electrico Electronico 6) barraganluedu85@yahoo.com - Ing Mecanico 7) maribelenciarte15@gmail.com - Ing Hidrosanitario 8) adridom2512@gmail.com - Renderista	CALI, COLOMBIA	DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION

181.61.209.247	EDIFICIO ELIDO	1) fcardona1@hotmail.com – Administrador del Proyecto 2) sceronexperimental@hotmail.com – Coordinador del Proyecto 3) victoriaceronmontero@gmail.com – Arquitecta 4) danito25va@hotmail.es – Ing Estructural 5) silvarevin1990@gmail.com – Ing Electrico Electronico 6) barraganluedu85@yahoo.com – Ing Mecanico 7) maribelenciarte15@gmail.com – Ing Hidrosanitario 8) adridom2512@gmail.com – Renderista	CALI, COLOMBIA	DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION
8.242.172.89	EDIFICIO PRADOS DE LIMONAR	1) fcardona1@hotmail.com – Administrador del Proyecto 2) sceronexperimental@hotmail.com – Coordinador del Proyecto 3) victoriaceronmontero@gmail.com – Arquitecta 4) danito25va@hotmail.es – Ing Estructural 5) silvarevin1990@gmail.com – Ing Electrico Electronico 6) barraganluedu85@yahoo.com – Ing Mecanico 7) maribelenciarte15@gmail.com – Ing Hidrosanitario 8) adridom2512@gmail.com – Renderista	CALI, COLOMBIA	DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION
201.230.217.85	EDIFICIO MULTIFAMILIAR FORESTA	lmbece@gmail.com- Director del Proyecto jennponce1988@gmail.com - Arquitecta marcivris91@gmail.com- Ing Estructural jorgemedrano2210@gmail.com-Ing electrónico alejandroromero1990@gmail.com - Ing eléctrico hernani2704ssa@gmail.com-coordinador gldiaz1805@gmail.com - Ing hidráulico diazsaulhernan12@gmail.com - Ing sanitario dariomasaconsiv05@gmail.com - Ing mecánico jsolanoverice21@gmail.com - fotografia	San Borja, Peru	Ministerio de vivienda , construccion y saneamiento
201.230.217.85	EDIFICIO MULTIFAMILIAR BE	lmbece@gmail.com- Director del Proyecto jennponce1988@gmail.com - Arquitecta marcivris91@gmail.com- Ing Estructural jorgemedrano2210@gmail.com-Ing electrónico alejandroromero1990@gmail.com - Ing eléctrico hernani2704ssa@gmail.com-coordinador gldiaz1805@gmail.com - Ing hidráulico diazsaulhernan12@gmail.com - Ing sanitario	Lima, Peru	Ministerio de vivienda , construccion y saneamiento

		dariomasaconsciv05@gmail.com - Ing mecánico jsolanovertice21@gmail.com - fotografia		
201.230.217.85	EDIFICIO MULTIFAMILIAR SUMMA	lmbece@gmail.com- Director del Proyecto jennponce1988@gmail.com - Arquitecta marcivris91@gmail.com- Ing Estructural jorgemedrano2210@gmail.com-Ing electrónico alejandro1990romero@gmail.com - Ing eléctrico hernani2704ssa@gmail.com-coordinador gldiaz1805@gmail.com - Ing hidráulico diazsaulhernan12@gmail.com - Ing sanitario dariomasaconsciv05@gmail.com - Ing mecánico jsolanovertice21@gmail.com - fotografia	Miraflores, Peru	Ministerio de vivienda , construccion y saneamiento
157.100.135.87	ESTUDIO DE VULNERABILIDA D DEL HOSPITAL PABLO ARTURO SUÁREZ	mguerra@structurart.com.ec - Director de Proyecto mdguerrab@structurart.com.ec - Ingeniero Senior sguerra@structurart.com.ec - Ingeniero Junior mguerra@structurart.com.ec - Estudio de Suelos cesp62@hotmail.com - Dibujante 1 fanny_fats@hotmail.com - Dibujante 2	Quito	Colegio de Arquitectos
157.100.135.87	COOPERATIVA ATUNTAQUI-LA CAROLINA	mguerra@structurart.com.ec - Director de Proyecto mdguerrab@structurart.com.ec - Ingeniero Senior sguerra@structurart.com.ec - Ingeniero Junior lovipac@gmail.com - Arquitecto arqgalileifr@gmail.com - Renders pabloduquea@gmail.com - Ingeniero Electrónico nuriava@hotmail.com - Ing. Hidrosanitaria vane_ej16@hotmail.com - Ing. Presupuestos proyectos@dicomec.com -Ingeniero Mecánico	Quito	Colegio de Arquitectos
157.100.53.82	IMPERIA BALANCE	Director de Proyecto: mguerra@structurart.com.ec Ing. senior: mdguerrab@structurart.com.ec Ing. de Diseño: sguerra@structurart.com.ec Dibujante 1: fanny_fats@hotmail.com Dibujante 2: cesp62@hotmail.com Coordinador: byroncazar@yahoo.com	Quito	Colegio de Arquitectos

m ² DE DISEÑO TOTALES DE PROYECTO (Área en m2)	TIEMPO TOTAL DEDICADO AL PROYECTO (HH) (horas hombre del equipo de diseño, ej: 3 arquitectos x 200 horas c/u=600)	NÚMERO DE REVISIONES REQUERIDAS POR EL CLIENTE (Ingresar un número)	NÚMERO DE REVISIONES REQUERIDAS POR LA ENTIDAD REVISORA O APROBADORA DEL PROYECTO (En base a documentos que envía la entidad revisora, ingresar un número)	CANTIDAD DE VERSIONES DE DISEÑO DEL PROYECTO (Ingresar un número)	DURACIÓN PLANIFICADA DEL PROYECTO (tiempo en días)
7800	960	5	4	5	240
18525	1560	5	2	5	360
20350	2400	5	2	5	550
240	600	6	4	3	70
800	720	2	3	2	30
4000	1440	12	5	5	120
1800	1200	6	3	3	60
400	600	5	2	3	100
240	400	4	2	3	50
1226	160	4	3	5	90
5000	700	16	22	18	750
220	960	8	4	10	160
2560	640	3	2	3	70
585	480	4	2	4	45
552	192	2	2	2	45
6730	760	5	2	5	140
3858	720	4	2	4	105
3630.59	650	2	2	2	84
12000 m2	5 x 480 = 2400 horas	1	0	1	90
2000 m2	8 x 180 = 1440 horas	1	0	1	60
9800 m2	3 ingenierosx320=960 horas+ 2 dibujantesx320=640 horas Total: 1600	2	0	4	45

DURACIÓN REAL DE PROYECTO DESDE QUE SE FIRMA EL CONTRATO HASTA QUE SE ENTREGA EL PROYECTO (tiempo en días)	PRECIO PREVISTO DE DISEÑO (Ingresar el valor de preferencia en dólares)	PRECIO FINAL DE DISEÑO (Valor luego de todas las modificaciones, ingresar el valor de preferencia en dólares)	CANTIDAD DE TAREAS BIM REALIZADAS	NUMERO DE HORAS TRABAJADAS EN PROYECTO BIM
260	160000	160000	280	615
415	375000	375000	450	1420
580	400000	400000	375	1800
80	1800	1800	0	0
25	6000	6000	0	0
150	36200	36200	0	0
85	12000	15000	0	0
130	2000	2000	0	0
60	1200	1200	0	0
120	13200	13200	0	0
1460	5000	10000	0	0
180	1200	1500	15	30
80	28160	2820	0	0
60	6435	7078.5	0	0
45	6072	6072	0	0
180	67300	67300	0	0
150	38580	40125	0	0
114	36000	36000	0	0
90	\$63000	\$63000	0	0
60	\$ 35000	\$ 35000	0	0
65	20000	25000	0	0

Anexo 4. Resultados de métricas SNA obtenidas por Red

Código	Flujo de Información (Dirigido)				Confianza (No dirigido)			
	Grado Medio	Diametro de la red	Coefficiente Medio de Clustering	Logitud media de ruta	Grado Medio	Diametro	Coefficiente Medio de Clustering	Logitud media de ruta
P1	2.143	3	0.281	1.5	3.143	3	0.733	1.524
P2	2.143	2	0.462	1.423	3.143	3	0.69	1.714
P3	2.857	2	0.655	1.355	2.857	3	0.471	1.571
P4	2.4	2	0.7	1.25	4	1	1	1
P5	2.2	2	0.75	1.312	3.6	2	0.9	1.1
P6	2.6	2	0.8	1.188	4	1	1	1
P7	2	2	0.417	1.294	2.667	2	0.727	1.467
P8	3	2	0.728	1.4	2.667	2	0.828	1.467
P9	2.4	2	0.75	1.25	2	2	0.722	1.5
P10	2.75	2	0.724	1.371	3.75	3	0.681	1.5
P11	2.25	3	0.34	1.559	3.5	3	0.681	1.536
P12	2	3	0.31	1.444	4.25	2	0.822	1.393
P13	3	3	0.408	1.552	4.2	3	0.725	1.6
P14	2.8	2	0.451	1.429	4.8	2	0.781	1.467
P15	4.4	3	0.65	1.281	4.8	2	0.818	1.467
P16	2.2	2	0.75	1.312	2	2	0.722	1.5
P17	4.222	3	0.552	1.514	4.444	3	0.568	1.472
P18	2.5	3	0.653	1.7	2.333	2	0.717	1.533
P19	4.375	2	0.718	1.393	4.5	2	0.721	1.357
P20	4.375	3	0.648	1.429	5	2	0.776	1.321
P21	4.5	2	0.662	1.286	4.25	2	0.717	1.393

Anexo 5. Resultados de métricas SNA obtenidas por Estructura

Resultados de Redes de Flujo de Información

P1 - FLUJO DE INFORMACION											
Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	
ARQUITECTO	1	AJP	4	2	6	2	0.7500	0.8333	4.6667	0.3000	
ESTRUCTURAL	2	ED	2	2	4	2	0.7500	0.8333	0.5000	0.5000	
ELECTRICO	3	ED	1	2	3	3	0.5455	0.6389	0.5000	0.0000	
ELECTRONICO	4	ED	1	3	4	2	0.6667	0.7500	1.8333	0.1667	
AUX ESTRUCTURAL	5	A	3	2	5	2	0.7500	0.8333	2.8333	0.5000	
ARQUITECTO	6	AD	3	2	5	2	0.7500	0.8333	3.1667	0.1667	
HIDRAULICO	7	ED	1	2	3	2	0.6667	0.7500	0.5000	0.3333	
P2- FLUJO DE INFORMACION											
Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	
ARQUITECTO	1	AJP	2	2	4	2	0.7500	0.8333	0.5000	0.5000	
ESTRUCTURAL	2	ED	1	2	3	2	0.7500	0.8333	0.0000	1.0000	
ELECTRICO	3	ED	1	2	3	2	0.6667	0.7500	1.0000	0.3333	
ELECTRONICO	4	ED	0	3	3	2	0.6667	0.7500	0.0000	0.3333	
AUX ESTRUCTURAL	5	A	4	2	6	2	0.7500	0.8333	3.0000	0.3333	
ARQUITECTO	6	AD	6	2	8	2	0.7500	0.8333	6.0000	0.2333	
HIDRAULICO	7	ED	1	2	3	2	0.6667	0.7500	0.5000	0.5000	

P3 - FLUJO DE INFORMACION										
Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient
ARQUITECTO	1	AJP	6	4	10	1	1.0000	1.0000	8.8333	0.3333
ESTRUCTURAL	2	ED	4	3	7	2	0.8000	0.8750	0.3333	0.7500
ELECTRICO	3	ED	0	2	2	2	0.6000	0.6667	0.0000	0.5000
ELECTRONICO	4	ED	1	2	3	2	0.6250	0.7000	0.5000	0.5000
AUX ESTRUCTURAL	5	A	3	3	6	2	0.8000	0.8750	0.0000	1.0000
ARQUITECTO	6	AD	5	3	8	2	0.8000	0.8750	1.3333	0.5000
HIDRAULICO	7	ED	1	3	4	2	0.8000	0.8750	0.0000	1.0000
P4- FLUJO DE INFORMACION										
Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient
ESTRUCTUAL	1	AJO	4	2	6	2	0.75	0.833333333	0.5	0.5
ARQ DISEÑO	2	AD	3	3	6	1	1	1	3	0.5
ARQUITECTA RESPONSABLE	3	AJP	4	2	6	2	0.75	0.833333333	0.5	0.5
ELECTRONICO	4	ED	0	3	3	2	0.8	0.875	0	1
HIDROSANITARIO	5	ED	1	2	3	2	0.75	0.833333333	0	1
P5 - FLUJO DE INFORMACION										
Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient
ESTRUCTUAL	1	AJO	2	2	4	2	0.75	0.833333333	0	1
ARQ DISEÑO	2	AD	4	3	7	1	1	1	4	0.333333343
ARQUITECTA RESPONSABLE	3	AJP	4	2	6	2	0.75	0.833333333	1	0.416666657

ELECTRONICO	4	ED	0	2	2	2	0.666666667	0.75	0	1
HIDROSANITARIO	5	ED	1	2	3	2	0.75	0.833333333	0	1
P6 - FLUJO DE INFORMACION										
Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient
ESTRUCTURAL	1	AJO	2	3	5	1	1	1	0	1
ARQ DISEÑO	2	AD	4	3	7	1	1	1	1.5	0.5
ARQUITECTA RESPONSABLE	3	AJP	4	3	7	1	1	1	1.5	0.5
ELECTRONICO	4	ED	0	2	2	2	0.666666667	0.75	0	1
HIDROSANITARIO	5	ED	3	2	5	2	0.75	0.833333333	0	1
P7 - FLUJO DE INFORMACION										
Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient
ARQUITECTURA Y DISEÑO GENERAL	1	AJO	4	2	6	1	1	1	2	0.25
ESTRUCTURAL	2	AD	2	2	4	1	1	1	0	1
PLANIFICACION	3	AJP	4	2	6	1	1	1	2	0.25
ELECTRICO	4	ED	1	2	3	2	0.666666667	0.75	0.5	0
HIDROSANITARIO	5	ED	0	2	2	2	0.75	0.833333333	0	1
ELECTRONICO	6	A	1	2	3	2	0.666666667	0.75	0.5	0
P8 - FLUJO DE INFORMACION										
Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient
ARQUITECTURA Y DISEÑO GENERAL	1	AJO	5	3	8	2	0.714285714	0.8	3.5	0.5

ESTRUCTURAL	2	AD	2	3	5	2	0.714285714	0.8	0.333333333	0.833333313
PLANIFICACION	3	AJP	5	4	9	2	0.833333333	0.9	6.833333333	0.449999988
ELECTRICO	4	ED	3	3	6	2	0.714285714	0.8	1	0.75
HIDROSANITARIO	5	ED	1	2	3	2	0.625	0.7	0	1
ELECTRONICO	6	A	2	3	5	2	0.714285714	0.8	0.333333333	0.833333313

P9 - FLUJO DE INFORMACION

Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient
ARQUITECTURA Y DISEÑO GENERAL	1	AJO	4	3	7	1	1	1	3.5	0.416666657
ESTRUCTURAL	2	AD	1	3	4	1	1	1	0	1
PLANIFICACION	3	AJP	4	2	6	2	0.75	0.833333333	0.5	0.5
ELECTRICO	4	ED	3	2	5	2	0.75	0.833333333	0	0.833333313
HIDROSANITARIO	5	ED	0	2	2	2	0.666666667	0.75	0	1

P10 - FLUJO DE INFORMACION

Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient
Administrador	1	ADMIN	3	2	5	2	0.666666667	0.75	0	0.666666687
Coordinador	2	AJO	6	3	9	2	0.8	0.875	3	0.366666675
Arquitecta	3	AJP	7	4	11	1	1	1	8.5	0.261904776
Estructural	4	ED	4	3	7	2	0.8	0.875	1.5	0.5
Mecanico	6	ED	2	3	5	2	0.8	0.875	0	1
Electrico/electronico	5	ED	0	2	2	2	0.625	0.7	0	1
Hidrosanitario	7	ED	0	3	3	2	0.714285714	0.8	0	1
Renderista	8	A	0	2	2	2	0.625	0.7	0	1

P11 - FLUJO DE INFORMACION

Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient
Administrador	1	ADMIN	1	2	3	3	0.545454545	0.638888889	2.5	0.166666672
Arquitecta	3	AJP	3	4	7	2	0.833333333	0.9	9	0.300000012
Estructural	4	ED	4	2	6	1	1	1	1.25	0.416666657
Coordinador	2	AJO	2	2	4	2	0.625	0.7	3	0.25
Renderista	8	A	4	2	6	1	1	1	1.25	0.416666657
Mecanico	6	ED	3	2	5	1	1	1	0	0.666666687
Hidrosanitario	7	ED	1	2	3	2	0.625	0.7	2	0.5
Electrico/electronico	5	ED	0	2	2	3	0.5	0.595238095	0	0
P12 - FLUJO DE INFORMACION										
Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient
Administrador	1	ADMIN	2	2	4	2	0.666666667	0.75	2.5	0.333333343
Coordinador	2	AJO	4	2	6	3	0.571428571	0.708333333	4	0.300000012
Estructural	4	ED	4	3	7	2	0.8	0.875	5.5	0.266666681
Arquitecta	3	AJP	5	0	5	0	0	0	0	0.25
Mecanico	6	ED	1	3	4	2	0.8	0.875	0	0.5
Electrico/electronico	5	ED	0	3	3	2	0.714285714	0.8	0	0.333333343
Hidrosanitario	7	ED	0	1	1	1	1	1	0	0
Renderista	8	A	0	2	2	2	0.625	0.7	0	0.5
P13 - FLUJO DE INFORMACION										
Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient

Director del proyectp	1	AJP	5	2	7	2	0.625	0.7	3.333333333	0.266666681
Arquitecta	2	AD	6	3	9	2	0.714285714	0.8	11	0.357142866
Coordinador	6	AJO	7	3	10	2	0.714285714	0.8	8.583333333	0.285714298
Estructural	3	ED	3	4	7	2	0.833333333	0.9	2.416666667	0.583333313
Fotografía y Renderizado	10	A	2	3	5	2	0.714285714	0.8	1	0.666666687
Ing Mecanico	9	ED	3	3	6	2	0.714285714	0.8	3.5	0.416666657
Electrónico	4	ED	1	3	4	2	0.636363636	0.714285714	0.583333333	0.5
Electrico	5	ED	1	3	4	3	0.583333333	0.69047619	0.5	0.333333343
Hidraulico	7	ED	1	3	4	3	0.583333333	0.69047619	0.75	0.166666672
Sanitario	8	ED	1	3	4	3	0.538461538	0.666666667	0.333333333	0.5

P14 - FLUJO DE INFORMACION

Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient
Director del proyectp	1	AJP	3	3	6	2	0.8	0.875	2.166666667	0.349999994
Arquitecta	2	AD	7	2	9	2	0.666666667	0.75	5.5	0.309523821
Estructural	3	ED	4	3	7	2	0.8	0.875	2.166666667	0.449999988
Coordinador	6	AJO	8	3	11	2	0.8	0.875	9.5	0.232142851
Ing Mecanico	9	ED	2	3	5	2	0.8	0.875	0	0.833333313
Electrónico	4	ED	1	3	4	2	0.666666667	0.75	0	0.666666687
Electrico	5	ED	1	3	4	2	0.666666667	0.75	0	0.666666687
Hidraulico	7	ED	1	3	4	2	0.666666667	0.75	1	0.166666672
Sanitario	8	ED	1	3	4	2	0.666666667	0.75	0.666666667	0.333333343
Fotografía y Renderizado	10	A	0	2	2	2	0.625	0.7	0	0.5

P15 - FLUJO DE INFORMACION

Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient
-----	----	-------	------------------	-----------------	-------	--------------	----------------------	-------------------------------	------------------------	------------------------

Director del proyectp	1	AJP	8	4	12	2	0.833333333	0.9	2	0.482142866
Arquitecta	2	AD	9	4	13	2	0.833333333	0.9	2.5	0.416666657
Estructural	3	ED	7	5	12	1	1	1	8.5	0.547619045
Coordinador	6	AJO	9	4	13	2	0.833333333	0.9	2.5	0.416666657
Ing Mecanico	9	ED	6	4	10	2	0.833333333	0.9	0	0.699999988
Fotografía y Renderizado	10	A	1	5	6	1	1	1	0	1
Electrónico	4	ED	1	4	5	3	0.636363636	0.761904762	0	0.75
Electrico	5	ED	1	4	5	3	0.636363636	0.761904762	0	0.75
Hidraulico	7	ED	0	4	4	2	0.7	0.785714286	0	0.75
Sanitario	8	ED	2	6	8	2	0.857142857	0.916666667	0.5	0.690476179
P16 - FLUJO DE INFORMACION										
Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient
Director del Proyecto	1	ASD	4	2	6	2	0.75	0.833333333	1	0.416666657
Ing Senior	2	AJP	2	2	4	2	0.75	0.833333333	0	1
Ing Junior	3	AJO	4	3	7	1	1	1	4	0.333333343
Renders	5	A	1	2	3	2	0.75	0.833333333	0	1
Arquitecto	6	ED	0	2	2	2	0.666666667	0.75	0	1
P17 - FLUJO DE INFORMACION										
Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient
Director del Proyecto	1	ASD	5	6	11	2	0.8	0.875	12.366666667	0.5
Ing Senior	2	AJP	5	2	7	3	0.533333333	0.604166667	0.25	0.600000024
Ing Junior	3	AJO	8	4	12	3	0.615384615	0.729166667	10.45	0.464285702

Arquitecto	4	AD	5	6	11	2	0.8	0.875	9.75	0.476190478
Ing Hidrosanitario	7	ED	3	4	7	2	0.666666667	0.75	0.2	0.699999988
Presupuesto	8	ADMIN	5	2	7	3	0.533333333	0.604166667	0.916666667	0.5
Ing Mecanico	9	ED	5	4	9	2	0.666666667	0.75	1.366666667	0.523809552
Renders	5	A	1	5	6	2	0.727272727	0.8125	1.5	0.699999988
Ing Electronico	6	ED	1	5	6	2	0.727272727	0.8125	0.2	0.5

P18 - FLUJO DE INFORMACION

Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient
Director del Proyecto	1	ASD	5	3	8	2	0.714285714	0.8	11.5	0.349999994
Ing Senior	2	AJP	2	2	4	3	0.5	0.633333333	0	1
Ing Junior	3	AJO	5	2	7	3	0.5	0.633333333	1.5	0.400000006
Ing Electronico	6	ED	1	4	5	2	0.833333333	0.9	8	0.5
Arquitecto	4	AD	1	2	3	3	0.555555556	0.666666667	0	0.833333313
Renders	5	A	1	2	3	3	0.555555556	0.666666667	0	0.833333313

P19 - FLUJO DE INFORMACION

Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient
STRUCTURAL	1	ED	4	4	8	2	0.7	0.785714286	2.166666667	0.699999988
MAYOR ARCHITECT	2	AJO	5	4	9	2	0.7	0.785714286	1.25	0.666666687
JUNIOR ARCHITECT	3	AJP	7	7	14	1	1	1	12.08333333	0.476190478
ELECTRIC	4	ED	4	5	9	2	0.777777778	0.857142857	2.5	0.649999976
ELECTRONIC	5	ED	4	3	7	2	0.583333333	0.642857143	0	0.916666687
SANITARY HIDRAULIC	6	A	2	3	5	2	0.636363636	0.714285714	0	1

MECHANICAL	7	ED	4	4	8	2	0.7	0.785714286	1.416666667	0.699999988
ENVIRONMENTAL SUSTAINABLE AREA	8	ED	5	5	10	2	0.777777778	0.857142857	2.583333333	0.633333325
P20 - FLUJO DE INFORMACION										
Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient
STRUCTURAL	1	ED	4	3	7	3	0.583333333	0.69047619	0.333333333	0.833333313
MAYOR ARCHITECT	2	AJO	5	5	10	2	0.777777778	0.857142857	2.666666667	0.699999988
JUNIOR ARCHITECT	3	AJP	7	6	13	2	0.875	0.928571429	7.916666667	0.5
ELECTRIC	4	ED	4	5	9	2	0.7	0.785714286	0.583333333	0.733333349
ELECTRONIC	5	ED	1	4	5	2	0.7	0.785714286	0.666666667	0.583333313
SANITARY HIDRAULIC	6	A	3	3	6	3	0.583333333	0.69047619	0.75	0.583333313
MECHANICAL	7	ED	5	4	9	2	0.7	0.785714286	6.583333333	0.649999976
ENVIRONMENTAL SUSTAINABLE AREA	8	ED	6	5	11	2	0.777777778	0.857142857	4.5	0.600000024
P21 - FLUJO DE INFORMACION										
Rol	Id	Label	Grado de Entrada	Grado de Salida	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient
STRUCTURAL	1	ED	4	4	8	2	0.75	0.833333333	0.783333333	0.75
MAYOR ARCHITECT	2	AJO	4	5	9	2	0.857142857	0.916666667	2	0.733333349
JUNIOR ARCHITECT	3	AJP	6	6	12	1	1	1	3.95	0.547619045
ELECTRIC	4	ED	5	4	9	2	0.75	0.833333333	1.116666667	0.600000024
ELECTRONIC	5	ED	1	5	6	2	0.7	0.785714286	0	0.699999988
SANITARY HIDRAULIC	6	A	3	4	7	2	0.75	0.833333333	0.533333333	0.800000012
MECHANICAL	7	ED	6	4	10	2	0.75	0.833333333	2.583333333	0.59523809
ENVIRONMENTAL SUSTAINABLE AREA	8	ED	7	4	11	2	0.75	0.833333333	3.033333333	0.571428597

Resultados de Redes de Confianza

P1 - CONFIANZA									
Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles
ARQUITECTO	1	AJP	5	2	0.857142857	0.916666667	4.666666667	0.4	4
ESTRUCTURAL	2	ED	2	3	0.545454545	0.638888889	0	1	1
ELECTRICO	3	ED	2	3	0.545454545	0.638888889	0	1	1
ELECTRONICO	4	ED	3	2	0.666666667	0.75	0.833333333	0.666666667	2
AUX ESTRUCTURAL	5	A	3	2	0.666666667	0.75	0.833333333	0.666666667	2
ARQUITECTO	6	AD	5	2	0.857142857	0.916666667	4.666666667	0.4	4
HIDRAULICO	7	ED	2	2	0.6	0.666666667	0	1	1
P2 - CONFIANZA									
Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles
ARQUITECTO	1	AJP	4	2	0.75	0.833333333	5	0.5	3
ESTRUCTURAL	2	ED	5	3	0.545454545	0.694444444	0.5	0.333333333	2
ELECTRICO	3	ED	2	3	0.5	0.611111111	0	1	1
ELECTRONICO	4	ED	2	3	0.5	0.611111111	0	1	1
AUX ESTRUCTURAL	5	A	3	2	0.666666667	0.75	1.5	0.666666667	2
ARQUITECTO	6	AD	4	2	0.75	0.833333333	8	0.333333333	2
HIDRAULICO	7	ED	2	3	0.5	0.611111111	0	1	1
P3 - CONFIANZA									
Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles

ARQUITECTO	1	AJP	5	2	0.857142857	0.916666667	6.166666667	0.3	3
ESTRUCTURAL	2	ED	2	3	0.545454545	0.638888889	0	1	1
ELECTRICO	3	ED	2	2	0.6	0.666666667	0.833333333	0	0
ELECTRONICO	4	ED	2	3	0.545454545	0.638888889	0.5	0	0
AUX ESTRUCTURAL	5	A	3	2	0.666666667	0.75	0.833333333	0.666666667	2
ARQUITECTO	6	AD	4	2	0.75	0.833333333	3.666666667	0.333333333	2
HIDRAULICO	7	ED	2	2	0.6	0.666666667	0	1	1
P4- CONFIANZA									
Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles
ESTRUCTUAL	1	AJO	4	1	1	1	0	1	6
ARQ DISEÑO	2	AD	4	1	1	1	0	1	6
ARQUITECTA RESPONSABLE	3	AJP	4	1	1	1	0	1	6
ELECTRONICO	4	ED	4	1	1	1	0	1	6
HIDROSANITARIO	5	ED	4	1	1	1	0	1	6
P5 - CONFIANZA									
Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles
ESTRUCTUAL	1	AJO	4	1	1	1	0.333333333	0.833333333	5
ARQ DISEÑO	2	AD	3	2	0.8	0.875	0	1	3
ARQUITECTA RESPONSABLE	3	AJP	4	1	1	1	0.333333333	0.833333333	5
ELECTRONICO	4	ED	4	1	1	1	0.333333333	0.833333333	5
HIDROSANITARIO	5	ED	3	2	0.8	0.875	0	1	3
P6 - CONFIANZA									

Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles
ESTRUCTURAL	1	AJO	4	1	1	1	0	1	6
ARQ DISEÑO	2	AD	4	1	1	1	0	1	6
ARQUITECTA RESPONSABLE	3	AJP	4	1	1	1	0	1	6
ELECTRONICO	4	ED	4	1	1	1	0	1	6
HIDROSANITARIO	5	ED	4	1	1	1	0	1	6
P7 - CONFIANZA									
Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles
ARQUITECTURA Y DISEÑO GENERAL	1	AJO	5	1	1	1	6	0.3	3
ESTRUCTURAL	2	AD	2	2	0.625	0.7	0	1	1
PLANIFICACION	3	AJP	3	2	0.714285714	0.8	0.5	0.666666667	2
ELECTRICO	4	ED	3	2	0.714285714	0.8	0.5	0.666666667	2
HIDROSANITARIO	5	ED	1	2	0.555555556	0.6	0	0	0
ELECTRONICO	6	A	2	2	0.625	0.7	0	1	1
P8 - CONFIANZA									
Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles
ARQUITECTURA Y DISEÑO GENERAL	1	AJO	5	1	1	1	6.5	0.3	3
ESTRUCTURAL	2	AD	2	2	0.625	0.7	0	1	1
PLANIFICACION	3	AJP	2	2	0.625	0.7	0	1	1
ELECTRICO	4	ED	3	2	0.714285714	0.8	0.5	0.666666667	2

HIDROSANITARIO	5	ED	2	2	0.625	0.7	0	1	1
ELECTRONICO	6	A	2	2	0.625	0.7	0	1	1
P9 - CONFIANZA									
Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles
ARQUITECTURA Y DISEÑO GENERAL	1	AJO	4	1	1	1	5	0.166666667	1
ESTRUCTURAL	2	AD	1	2	0.571428571	0.625	0	0	0
PLANIFICACION	3	AJP	1	2	0.571428571	0.625	0	0	0
ELECTRICO	4	ED	2	2	0.666666667	0.75	0	1	1
HIDROSANITARIO	5	ED	2	2	0.666666667	0.75	0	1	1
P10 -CONFIANZA									
Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles
Administrador	1	ADMIN	3	3	0.583333333	0.69047619	0.333333333	0.666666667	2
Coordinador	2	AJO	5	2	0.777777778	0.857142857	2.5	0.6	6
Arquitecta	3	AJP	6	2	0.875	0.928571429	8.166666667	0.4	6
Estructural	4	ED	5	2	0.777777778	0.857142857	2	0.6	6
Mecanico	6	ED	4	2	0.7	0.785714286	0.333333333	0.833333333	5
Electrico/electronico	5	ED	3	2	0.636363636	0.714285714	0.666666667	0.666666667	2
Hidrosanitario	7	ED	1	3	0.5	0.547619048	0	0	0
Renderista	8	A	3	2	0.636363636	0.714285714	0	1	3
P11 -CONFIANZA									
Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles

Administrador	1	ADMIN	3	3	0.583333333	0.69047619	0.333333333	0.666666667	2
Arquitecta	3	AJP	6	2	0.875	0.928571429	8.833333333	0.333333333	5
Estructural	4	ED	5	2	0.777777778	0.857142857	2	0.6	6
Coordinador	2	AJO	5	2	0.777777778	0.857142857	3.166666667	0.5	5
Renderista	8	A	2	2	0.583333333	0.642857143	0	1	1
Mecanico	6	ED	3	2	0.636363636	0.714285714	0	1	3
Hidrosanitario	7	ED	1	3	0.5	0.547619048	0	0	0
Electrico/electronico	5	ED	3	2	0.636363636	0.714285714	0.666666667	0.666666667	2

P12 - CONFIANZA

Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles
Administrador	1	ADMIN	0.8	8	5	2	0.777777778	0.857142857	0.666666667
Coordinador	2	AJO	0.6	9	6	2	0.875	0.928571429	2.666666667
Estructural	4	ED	1	6	4	2	0.7	0.785714286	0
Arquitecta	3	AJP	0.4762	10	7	1	1	1	6.166666667
Mecanico	6	ED	0.7	7	5	2	0.777777778	0.857142857	1.5
Electrico/electronico	5	ED	1	3	3	2	0.636363636	0.714285714	0
Hidrosanitario	7	ED	1	1	2	2	0.583333333	0.642857143	0
Renderista	8	A	1	1	2	2	0.583333333	0.642857143	0

P13 - CONFIANZA

Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles
Director del proyectp	1	AJP	5	2	0.692307692	0.777777778	4.433333333	0.5	5
Arquitecta	2	AD	8	2	0.9	0.944444444	10.9	0.392857143	11
Coordinador	6	AJO	7	2	0.818181818	0.888888889	7.066666667	0.428571429	9
Estructural	3	ED	5	2	0.692307692	0.777777778	3.733333333	0.6	6

Fotografia y Renderizado	10	A	3	2	0.6	0.666666667	0	1	3
Ing Mecanico	9	ED	2	3	0.473684211	0.555555556	0	1	1
Electrónico	4	ED	3	3	0.5625	0.648148148	0.333333333	0.666666667	2
Electrico	5	ED	3	2	0.6	0.666666667	0.533333333	0.666666667	2
Hidraulico	7	ED	3	3	0.5625	0.648148148	0	1	3
Sanitario	8	ED	3	3	0.5625	0.648148148	0	1	3

P14 - CONFIANZA

Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles
Coordinador	1	AJP	4	2	0.642857143	0.722222222	0.333333333	0.833333333	5
Arquitecta	2	AD	9	1	1	1	10.83333333	0.416666667	15
Estructural	3	ED	6	2	0.75	0.833333333	2.333333333	0.6	9
Coordinador	6	AJO	8	2	0.9	0.944444444	6.5	0.464285714	13
Ing Mecanico	9	ED	3	2	0.6	0.666666667	0	1	3
Electrónico	4	ED	3	2	0.6	0.666666667	0	1	3
Electrico	5	ED	4	2	0.642857143	0.722222222	0.333333333	0.833333333	5
Hidraulico	7	ED	4	2	0.642857143	0.722222222	0.333333333	0.833333333	5
Sanitario	8	ED	3	2	0.6	0.666666667	0	1	3
Fotografia y Renderizado	10	A	4	2	0.642857143	0.722222222	0.333333333	0.833333333	5

P15 - CONFIANZA

Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles
Coordinador	1	AJP	6	2	0.75	0.833333333	1.833333333	0.666666667	10
Arquitecta	2	AD	9	1	1	1	11.16666667	0.416666667	15
Estructural	3	ED	5	2	0.692307692	0.777777778	0.666666667	0.8	8
Coordinador	6	AJO	8	2	0.9	0.944444444	7	0.464285714	13

Ing Mecanico	9	ED	3	2	0.6	0.666666667	0	1	3
Fotografia y Renderizado	10	A	4	2	0.642857143	0.722222222	0	1	6
Electrónico	4	ED	3	2	0.6	0.666666667	0	1	3
Electrico	5	ED	4	2	0.642857143	0.722222222	0.333333333	0.833333333	5
Hidraulico	7	ED	3	2	0.6	0.666666667	0	1	3
Sanitario	8	ED	3	2	0.6	0.666666667	0	1	3
P16 - CONFIANZA									
Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles
Director del Proyecto	1	ASD	4	1	1	1	5	0.166666667	1
Ing Senior	2	AJP	2	2	0.666666667	0.75	0	1	1
Ing Junior	3	AJO	2	2	0.666666667	0.75	0	1	1
Renders	5	A	1	2	0.571428571	0.625	0	0	0
Arquitecto	6	ED	1	2	0.571428571	0.625	0	0	0
P17 - CONFIANZA									
Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles
Director del Proyecto	1	ASD	4	3	0.615384615	0.729166667	0.333333333	0.833333333	5
Ing Senior	2	AJP	5	2	0.727272727	0.8125	1.952380952	0.6	6
Ing Junior	3	AJO	5	2	0.727272727	0.8125	1.30952381	0.7	7
Arquitecto	4	AD	7	2	0.888888889	0.9375	5.428571429	0.476190476	10
Ing Hidrosanitario	7	ED	4	2	0.666666667	0.75	1.619047619	0.5	3
Presupuesto	8	ADMIN	3	3	0.571428571	0.666666667	0.833333333	0.333333333	1

Ing Mecanico	9	ED	4	2	0.666666667	0.75	1.142857143	0.666666667	4
Renders	5	A	4	2	0.666666667	0.75	2.261904762	0.5	3
Ing Electronico	6	ED	4	2	0.666666667	0.75	2.119047619	0.5	3
P18 - CONFIANZA									
Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles
Director del Proyecto	1	ASD	5	1	1	1	7.5	0.2	2
Ing Senior	2	AJP	3	2	0.714285714	0.8	0.5	0.666666667	2
Ing Junior	3	AJO	2	2	0.625	0.7	0	1	1
Ing Electronico	6	ED	2	2	0.625	0.7	0	1	1
Arquitecto	4	AD	1	2	0.555555556	0.6	0	0	0
Renders	5	A	1	2	0.555555556	0.6	0	0	0
P19 - CONFIANZA									
Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles
STRUCTURAL	1	ED	6	2	0.875	0.928571429	2.25	0.6	9
MAYOR ARCHITECT	2	AJO	3	2	0.636363636	0.714285714	0	1	3
JUNIOR ARCHITECT	3	AJP	6	2	0.875	0.928571429	2.25	0.6	9
ELECTRIC	4	ED	4	2	0.7	0.785714286	0.666666667	0.666666667	4
ELECTRONIC	5	ED	3	2	0.636363636	0.714285714	0.25	0.666666667	2
SANITARY HIDRAULIC	6	A	3	2	0.636363636	0.714285714	0	1	3
MECHANICAL	7	ED	5	2	0.777777778	0.857142857	0.916666667	0.7	7
ENVIRONMENTAL SUSTAINABLE AREA	8	ED	6	2	0.875	0.928571429	3.666666667	0.533333333	8
P20 - CONFIANZA									

Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles
STRUCTURAL	1	ED	6	2	0.875	0.928571429	2.25	0.6	9
MAYOR ARCHITECT	2	AJO	3	2	0.636363636	0.714285714	0	1	3
JUNIOR ARCHITECT	3	AJP	7	1	1	1	3.5	0.571428571	12
ELECTRIC	4	ED	4	2	0.7	0.785714286	0.25	0.833333333	5
ELECTRONIC	5	ED	6	2	0.7	0.785714286	0.25	0.8	8
SANITARY HIDRAULIC	6	A	3	2	0.636363636	0.714285714	0	1	3
MECHANICAL	7	ED	5	2	0.777777778	0.857142857	0.5	0.8	8
ENVIRONMENTAL SUSTAINABLE AREA	8	ED	6	2	0.875	0.928571429	2.25	0.6	9
P21 - CONFIANZA									
Rol	Id	Label	Grado	Eccentricity	Closeness Centrality	Harmonic Closeness Centrality	Betweenness Centrality	Clustering Coefficient	Nuber of Triangles
STRUCTURAL	1	ED	5	2	0.777777778	0.857142857	1.083333333	0.7	7
MAYOR ARCHITECT	2	AJP	3	2	0.636363636	0.714285714	0	1	3
JUNIOR ARCHITECT	3	AJP	6	2	0.875	0.928571429	3.583333333	0.533333333	8
ELECTRIC	4	ED	4	2	0.7	0.785714286	0.666666667	0.666666667	4
ELECTRONIC	5	ED	3	2	0.636363636	0.714285714	0.25	0.666666667	2
SANITARY HIDRAULIC	6	A	2	2	0.583333333	0.642857143	0	1	1
MECHANICAL	7	ED	5	2	0.777777778	0.857142857	0.916666667	0.7	7
ENVIRONMENTAL SUSTAINABLE AREA	8	ED	6	2	0.875	0.928571429	4.5	0.466666667	7

Anexo 6. Matriz de Correlación de Spearman

Valor R

	CoefClust Confianza	CoefClust FlujoInf	KPI1	KPI2	KPI3	KPI4	KPI5	KPI6	KPI7	KPI8	KPI9	%..Enlaces.2.a.5. Confianza	%..Enlaces.2.a.5. Flujo.de.Información
CoefClust Confianza	1	0.1784	-0.1427	-0.027	-0.3384	-0.1209	-0.1335	-0.2479	-0.4155	-0.014	0.312	0.0473	-0.2407
CoefClust FlujoInf	0.1784	1	-0.5929	0.473	0.1047	0	0.1973	0.2932	-0.191	-0.0634	-0.2057	-0.1547	-0.3128
KPI1	-0.1427	-0.5929	1	0.2	0.1711	0.7179	0.1667	0.325	0.7112	0.2825	0.2979	-0.3107	0.1449
KPI2	-0.027	0.473	0.2	1	0.8919	0.8088	0.7065	0.9681	0.7745	-0.1166	0.2913	-0.4278	-0.1658
KPI3	-0.3384	0.1047	0.1711	0.8919	1	0.8449	0.8027	0.9255	0.674	-0.1519	0.0296	-0.414	-0.1391
KPI4	-0.1209	0	0.7179	0.8088	0.8449	1	0.6504	0.8617	0.9567	-0.2569	0.54	-0.4705	-0.2832
KPI5	-0.1335	0.1973	0.1667	0.7065	0.8027	0.6504	1	0.7376	0.4879	-0.1412	-0.1329	-0.5065	-0.2044
KPI6	-0.2479	0.2932	0.325	0.9681	0.9255	0.8617	0.7376	1	0.872	-0.1758	0.2042	-0.4412	-0.2478
KPI7	-0.4155	-0.191	0.7112	0.7745	0.674	0.9567	0.4879	0.872	1	-0.1926	0.3506	-0.4399	-0.2121
KPI8	-0.014	-0.0634	0.2825	-0.1166	-0.1519	-0.2569	-0.1412	-0.1758	-0.1926	1	-0.4153	-0.0061	-0.1251
KPI9	0.312	-0.2057	0.2979	0.2913	0.0296	0.54	-0.1329	0.2042	0.3506	-0.4153	1	0.2435	-0.0352
%..Enlaces.2.a.5. Confianza	0.0473	-0.1547	-0.3107	-0.4278	-0.414	-0.4705	-0.5065	-0.4412	-0.4399	-0.0061	0.2435	1	0.1701
%..Enlaces.2.a.5. Flujo.de.Información	-0.2407	-0.3128	0.1449	-0.1658	-0.1391	-0.2832	-0.2044	-0.2478	-0.2121	-0.1251	-0.0352	0.1701	1

Valor P

	CoefClust Confianza	CoefClust FlujoInf	KPI1	KPI2	KPI3	KPI4	KPI5	KPI6	KPI7	KPI8	KPI9	%..Enlaces.2.a.5. Confianza	%..Enlaces.2.a.5. Flujo.de.Información
CoefClust Confianza	0	0.4391	0.5721	0.9181	0.1335	0.6328	0.564	0.3212	0.0685	0.9534	0.1686	0.8388	0.2933
CoefClust FlujoInf	0.4391	0	0.0095	0.0551	0.6515	1	0.3913	0.2376	0.4197	0.7906	0.3711	0.5032	0.1674
KPI1	0.5721	0.0095	0	0.493	0.4972	0.0026	0.5085	0.2372	0.0014	0.272	0.2299	0.2095	0.5662
KPI2	0.9181	0.0551	0.493	0	<.0001	<.0001	0.0015	<.0001	0.0003	0.6672	0.2566	0.0867	0.5247
KPI3	0.1335	0.6515	0.4972	<.0001	0	<.0001	<.0001	<.0001	0.0011	0.5227	0.8985	0.0621	0.5476
KPI4	0.6328	1	0.0026	<.0001	<.0001	0	0.0035	<.0001	<.0001	0.3195	0.0207	0.0488	0.2548
KPI5	0.564	0.3913	0.5085	0.0015	<.0001	0.0035	0	0.0005	0.0291	0.5526	0.5658	0.0191	0.3742
KPI6	0.3212	0.2376	0.2372	<.0001	<.0001	<.0001	0.0005	0	<.0001	0.4998	0.4164	0.0668	0.3215
KPI7	0.0685	0.4197	0.0014	0.0003	0.0011	<.0001	0.0291	<.0001	0	0.4295	0.1296	0.0523	0.3693
KPI8	0.9534	0.7906	0.272	0.6672	0.5227	0.3195	0.5526	0.4998	0.4295	0	0.0686	0.9795	0.5991
KPI9	0.1686	0.3711	0.2299	0.2566	0.8985	0.0207	0.5658	0.4164	0.1296	0.0686	0	0.2875	0.8797
%..Enlaces.2.a.5. Confianza	0.8388	0.5032	0.2095	0.0867	0.0621	0.0488	0.0191	0.0668	0.0523	0.9795	0.2875	0	0.461
%..Enlaces.2.a.5. Flujo.de.Información	0.2933	0.1674	0.5662	0.5247	0.5476	0.2548	0.3742	0.3215	0.3693	0.5991	0.8797	0.461	0