

Co-diseño y competitividad:
una relación a explorar en dos pymes bogotanas

Brayan Daniel Cáceres Gómez
Juliana Vanessa Pardo Torres
Felix Enrique Parra Jiménez

Directora del Trabajo de Grado
Paula Amador Cardona

Universidad Santo Tomás
Facultad de Diseño Gráfico
Bogotá, Colombia

2019

Dedicatoria

A aquellos que con su amor, compañía, confianza y apoyo, han sido motivo para emprender vuelo.

Agradecimientos

Expresamos nuestra gratitud principalmente a Dios por otorgarnos sabiduría y voluntad para cada paso proyectado hacia nuestro título profesional. A nuestros padres por sus esfuerzos, su inigualable amor y apoyo incondicional.

De manera especial a nuestra directora de tesis Paula Amador, por su huella como nuestra maestra durante estos semestres y su dedicación y constancia en el trabajo de grado.

A la Universidad Santo Tomás y a la Facultad de Diseño de Gráfico por brindar el espacio que sembró nuestros saberes profesionales.

Tabla de contenido

	Pág.
1. Introducción	6
2. Justificación	8
3. Planteamiento del problema	11
4. Objetivos	12
4.1 Objetivo general	12
4.2 Objetivos específicos	12
5. Estado de la cuestión	13
5.1 Taller RAD	13
5.2 Co-diseño	14
5.3 Ecosistema empresarial colombiano	24
5.4 Competitividad en pymes de Colombia	28
6. Metodología	32
6.1 Instrumento de competitividad	38
7. Resultados	42
7.1 Primer momento	43
7.2 Segundo momento	48
8. Discusión	64
9. Conclusiones	68
10. Bibliografía	69
11. Anexos	76

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Los cuatro niveles de la creatividad	20
Tabla 2. Categorización del instrumento a partir de la codificación teórica	37
Tabla 3. Objetivo de la primera sesión	42
Tabla 4. Proceso de creación de dos técnicas de co-diseño	42
Tabla 5. Resultados de las técnicas aplicadas en las pymes	46
Tabla 6. Elementos por reconocer en la segunda sesión con las pymes	47
Tabla 7. Objetivo de la segunda sesión	48
Tabla 8. Proceso de creación de dos técnicas de co-diseño, segunda sesión	48

Índice de figuras

	Pág.
<i>Figura 1. Fuzzy Front End</i>	23
<i>Figura 2. Evolución del concepto de competitividad</i>	28
<i>Figura 3. Niveles de la competitividad sistémica</i>	29
<i>Figura 4. Diagrama de las cinco fuerzas de Porter</i>	30
<i>Figura 5. Esquema de metodología del proyecto</i>	36
<i>Figura 6. Diagrama de visualización análoga de datos</i>	38
<i>Figura 7. Gráfica de factores de satisfacción</i>	39
<i>Figura 8. Gráfica de factores de los temas tratados</i>	40
<i>Figura 9. Técnica de co-diseño de la empresa de calzado - Qué zapato te define.</i>	44
<i>Figura 10. Técnica de co-diseño de la empresa textil - Elige tu personaje.</i>	45
<i>Figura 11. Técnica de co-diseño de la empresa textil - Ciclo de producción.</i>	45
<i>Figura 12. Técnica de co-diseño de la empresa de calzado - Inmersión metafórica</i>	50
<i>Figura 13. Técnica de co-diseño de la empresa de calzado - Herramientas de co-diseño</i>	51
<i>Figura 14. Técnica de co-diseño de la empresa textil.</i>	51
<i>Figura 15. Codificación de visualización análoga de datos, pyme de calzado</i>	52
<i>Figura 16. Codificación de visualización análoga de datos, pyme textil.</i>	53

1. Introducción

El ecosistema empresarial colombiano está compuesto en su mayoría por pequeñas y medianas empresas (Vera y Vera, 2018); el contexto en el que estas empresas se desenvuelven —un mercado emergente de baja competitividad— implica que existan deficiencias en cuanto a la innovación y la complejidad de los negocios, razón por la que es importante fortalecer procesos de producción, la visualización de mercados, capacidad de gestión y elementos creativos (Castellanos, Montoya y Montoya, 2010).

Ante este panorama, la Red Académica de Diseño - RAD, que representa los programas de Diseño en Colombia, guía procesos de docencia, investigación y proyección social, de tal manera que permite ubicar el diseño como una de las principales estrategias de aporte a proyectos culturales, económicos y políticos por medio del vínculo entre academia, empresa y comunidad.

De acuerdo a lo anterior el Taller RAD interinstitucional trabaja de la mano de la Cámara de Comercio de Bogotá en la creación de espacios donde estudiantes de diferentes áreas del diseño, docentes y empresarios, se constituyen en grupos de trabajo basados en el co-diseño e integren sus conocimientos, para encontrar estrategias de diferenciación, innovación y creación de valor a partir de problemas complejos, con el fin de transformarlos en oportunidades de crecimiento.

De manera puntual, los investigadores de este proyecto se valen de las técnicas propias del co-diseño (sondas, *toolkits* y prototipo) con el objetivo de encontrar problemas complejos u oportunidades en los sectores textil y de calzado.

Este proyecto se interesa por la competitividad de las pymes involucradas en el Taller RAD desde el enfoque metodológico del mismo: el codiseño, el cual integra las experiencias y necesidades de las personas, impactando los procesos creativos en un acto colectivo con el diseñador, para la elaboración de productos y servicios que sean funcionales y eficientes, mediante acciones creativas, ecológicas, críticas y éticas.

Atendiendo a la competitividad, los co-diseñadores como agentes de cambio creativos y analíticos, tienen en cuenta aspectos que afectan las empresas desde una perspectiva global e integral, vinculando culturas al asociar el diseño con otras disciplinas y con ello facilitar el progreso de posibles soluciones. De manera que se evidencia al diseñador no solo en el campo de interacción y creación de producto, sino además se destaque su valor como consultor empresarial.

Para ello el presente proyecto crea y evalúa un instrumento que permite replantear las técnicas aplicadas de co-diseño, mediante la exploración de la relación entre las teorías clásicas de la competitividad, que son descritas en el transcurso del documento; y la metodología de co-diseño que se adapta en la participación del Taller RAD. Por ende, se considera como marco de análisis el enfoque del diseño sistémico que por medio de métodos participativos, posibilita conocer las características de las entidades, identificar con los participantes la oportunidad de diseño, validar y evaluar las herramientas aplicadas en dos pymes de Bogotá; pero por viabilidad del tiempo no es posible evaluar el desarrollo de las empresas a través de prototipos.

Por tal motivo se encuentra que en la competitividad de estas pymes hay deficiencias en cuanto a procesos de innovación, planeación de valor diferencial, falta de estudio del entorno y el desconocimiento de oportunidades frente a la responsabilidad ambiental, el impacto social y la

formación en temáticas del sector. De tal forma a través del co-diseño se propone la creación colectiva de estrategias que desarrollen y fortalezcan estas empresas teniendo en cuenta los factores de las teorías clásicas de la competitividad.

2. Justificación

Con el desarrollo de nuevas áreas del diseño, desde lo científico, estético, plástico y funcional, se entiende que el mundo está en constante cambio y con ello se tiene en cuenta la incorporación de nuevas tecnologías, lo que da paso a una relación más cercana entre organizaciones y usuarios, esto de la mano de herramientas del diseño que ayudan al reconocimiento de la identidad, valores y diferenciación.

Por lo tanto, es necesario integrar a las personas en las prácticas del diseño, no por sus saberes profesionales, sino por su experiencia con la realidad, lo que permite la construcción amplia de conocimientos rompiendo con las prácticas de diseño tradicional. En el co-diseño el papel del diseñador es relevante por su rol dinamizador de creatividades al re-evaluar la jerarquización entre las disciplinas, razón por la que es elemental la habilidad de los co-diseñadores para adaptarse a este medio y proponer relaciones alternativas entre personas, lo cual permite que se construyan vínculos creativos y reflexivos sobre la información para proyectar ideas de acuerdo a un modelo horizontal, a través de experiencias que dan oportunidad, no solo para la innovación, sino también contribuye a la satisfacción de necesidades de los usuarios a partir de la funcionalidad eficiente de los productos o servicios.

El co-diseño al ser un enfoque del diseño, permite que se integre al usuarios, los no diseñadores y las partes interesadas en el área, ayudando en procesos de co-creación que no

afectan las condiciones del entorno de los implicados, por lo que en este caso al aplicar las técnicas se genera un diseño consciente, en pro de la eficiencia y pertinencia a través de la funcionalidad en la organización.

Teniendo en cuenta esto, debido a las dificultades para el sector de las pymes respecto a su desarrollo y operacionalidad en donde según Castellanos *et al.*, (2010) se duplican esfuerzos y recursos haciendo que los ideales de los empresarios sean frustrados. Afectando el desempleo y endeudamiento de los trabajadores e influyendo negativamente en la población ciudadana, motivo por lo cual es necesario explorar la competitividad y la relación que estas tienen con las técnicas aplicadas en co-diseño.

Así mismo esta investigación es pertinente dado que posibilita comparar los resultados con otras técnicas y complementa los métodos desarrollados en la práctica del diseño. A partir de la articulación de nuevos roles para los diseñadores se promueve el uso y el reconocimiento de estrategias que ofrecen propuestas novedosas, por las que es posible encontrar oportunidades de mejora en las problemáticas y necesidades de la comunidad, ya no pensando en la individualización de conocimiento, sino generando e involucrando en un ejercicio colectivo.

Desde la formación de Diseño Gráfico en la Universidad Santo Tomás, se tiene presente un primer factor que representa a la academia: el enfoque humanista, el cual en diferentes casos de la trayectoria en la carrera se ha evidenciado a través de la Responsabilidad Social Universitaria. Esta última, busca el bien común a partir de la transformación de la realidad, lo que ha permitido que los estudiantes se relacionen directamente con comunidades que la Facultad presenta desde los centros de proyección social, permitiendo que se fomenten mejoras para la sociedad.

Por medio de la investigación, se desarrolla el sentido del análisis y la observación, de tal manera que este segundo factor posibilita la comprensión del entorno en el cual se están envolviendo los estudiantes y docentes. Adicionalmente permite que los procesos de aprendizaje en espacios académicos promuevan métodos nuevos pero entendiendo las metodologías tradicionales de la disciplina, de modo que se ponga en práctica los conocimientos mediante acciones creativas, ecológicas, críticas y éticas.

Además la participación en el Taller RAD versión 33, otorga espacios para que estudiantes de diferentes áreas del diseño, docentes y empresarios, creen grupos de trabajo basados en el co-diseño e integren sus conocimientos, incentivando técnicas de diferenciación, innovación y creación de valor a partir de problemas complejos y estrategias con el fin de transformarlos en oportunidades de crecimiento.

3. Planteamiento del problema

Vera y Vera (2018) mencionan que según cifras del Banco Mundial y el informe de Competitividad Global, Colombia se sitúa en el puesto 108 entre 138 países debido a un nivel muy bajo en la inversión de investigación y desarrollo de tan solo un porcentaje del 0,2% del PIB. El sector pyme (pequeña y mediana empresa) refleja estos bajos niveles de competitividad en los que en la mayoría de casos se prefiere invertir en áreas diferentes a la innovación por lo que al operar en este aspecto es necesario apelar a alternativas de las que se puedan obtener estrategias competitivas para fortalecer el desarrollo y rendimiento de este sector.

En este punto es donde el diseño tiene una tarea importante, liderar la innovación por medio de unos elementos clave cargados de conceptos como funcionalidad, contundencia,

diferenciación, estética y demás aspectos que al trabajar juntos permiten un desarrollo óptimo y diferencial que aporta de alguna manera a una necesidad social específicamente en el desarrollo del sector pyme a través de una serie de técnicas. En consideración a lo anterior este documento se basa en las metodologías del co-diseño, actividad de creatividad colectiva en la que participan diseñadores y personas no capacitadas en diseño que gracias a sus conocimientos permiten encontrar oportunidades de mejora en las problemáticas y necesidades de la comunidad. En ese sentido este proyecto se desarrolla en el marco de una iniciativa interdisciplinar de múltiples facultades de diseño en Bogotá que se agrupan en la Red Académica de Diseño - RAD, e igualmente en un espacio experimental de trabajo con la industria por medio del Taller RAD.

El equipo de investigación hace parte de este taller y está constituido por diferentes grupos de estudiantes de diseño gráfico, industrial, interactivo, de modas, docentes de estos campos, empresarios y usuarios. Consecuencia de lo anterior se plantea la siguiente pregunta ¿Cuál es la relación entre las técnicas de co-diseño y la competitividad empresarial en el contexto de las pymes participantes en el taller RAD Interinstitucional versión 33?

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Explorar la relación entre las técnicas e instrumentos aplicados en las prácticas del co-diseño y las teorías clásicas de la competitividad en dos pymes participantes del Taller RAD Interinstitucional versión 33.

4.2 Objetivos específicos

- Describir las técnicas e instrumentos implementados en procesos de co-diseño con las empresas identificadas.
- Proponer un instrumento de co-diseño que permita evaluar la competitividad en las empresas participantes.
- Implementar el enfoque sistémico de las teorías clásicas de la competitividad como marco conceptual para la creación de experiencias de co-diseño y la interpretación del proceso de co-diseño.

5. Estado de la cuestión

5.1 Taller RAD

La Red Académica de Diseño (RAD) inicia en el 2002 con el propósito de crear espacios interinstitucionales e interdisciplinarios, intercambiando e integrando distintos conocimientos, tanto profesionales, empresariales y académicos. La RAD es la representación de los programas de Diseño en Colombia que guía procesos de docencia, investigación y proyección social que permitan situar el diseño como una de las principales estrategias de aporte a proyectos culturales, económicos y políticos por medio del vínculo entre academia, empresa y comunidad. A partir de esto, se plantea el Taller RAD como un espacio experimental de intercambio, integrando numerosos conocimientos que le permiten al estudiante construir sus propias herramientas así como fortalecer criterios profesionales.

En sus versiones más recientes el Taller RAD ha creado puentes entre academia e industria para afianzar la posición del diseño y liderar procesos de innovación y creación de

valor. Por lo que en el segundo semestre de 2019, la versión 33 cambia para convertirse en un taller colaborativo enfocado en el co-diseño que es planteado desde la creatividad aplicada entre diseñadores y no diseñadores para la búsqueda de oportunidades en pro del crecimiento competitivo empresarial de las pymes.

El Taller RAD hace eco de las tendencias mundiales de aplicación de métodos participativos acogiendo el co-diseño, concepto poco explorado en Colombia, por ello esta investigación se basa en la comparación de dos diseños metodológicos generados para lograr encontrar oportunidades en las pymes del sector de cuero, calzado y marroquinería y textil y confecciones de Bogotá.

Para esta versión se encuentran inmersos estudiantes de diseño gráfico, interactivo, moda e industrial de la Universidad Santo Tomás, UNITEC, Fundación Universitaria Área Andina y Universidad Jorge Tadeo Lozano aportando conocimientos desde su campo profesional para el desarrollo del taller.

5.2 Co-diseño

Se cuestiona si es posible hacer una ciencia del diseño o más bien habría que apostar por formas de conocer desde el diseño según menciona Nigel Cross (Trilnick, 2011); lo anterior, a raíz del establecimiento de dos áreas que han regido aspectos sociales, culturales y educativos; estas, también llamadas culturas son: las ciencias y las humanidades o el arte. Lo que incentiva la formación de una tercera, catalogada diseño, en donde Cross (1982) expone algunas características en donde enfatiza que esta área tiene sus propios interrogantes y con ello formas únicas de saber y encontrar sus conocimientos. Por último y más importante, el diseño debe

interesarse por construir ideas y generar nuevas cosas de tal manera que exponga los fenómenos de estudio de cada una de las culturas, en tanto la ciencia tiene en cuenta el mundo natural, las humanidades y el arte la experiencia humana y para la cultura poco conocida en la época es el mundo hecho por el hombre, la cual analiza los métodos empleados en cada una y sus valores.

Es posible entender cómo los diseñadores debían empezar a preocuparse por mejorar la calidad de vida de las personas, retomando a Cross al escribir:

Ciertamente hay una necesidad para nuevos enfoques de diseño si queremos detener los problemas cada vez mayores hechos por el hombre, la participación mundial y ciudadana en la toma de decisiones posiblemente podría proporcionar una necesaria reorientación.

Por lo cual destaca el tema de la participación del usuario en el diseño. (1972, p. 11)

se considera el proceso centrado en el usuario final y las condiciones de su alrededor, de tal forma que se proporcione un diseño consciente.

El concepto *wicked problems* o problema complejo es la descripción acertada de cuestiones, dilemas difíciles de resolver y que están en un cambio constante, por lo que la solución a esto se genera a partir de diferentes formas de pensar, desde un grupo de actores. La solución a estos problemas no se encuentra en una respuesta, solo se generan buenas o malas soluciones (Rittel y Webber, 1973). Tal como menciona Buchanan (1992) estos problemas de índole social que están mal formulados donde la información es confusa, debido a que hay muchos destinatarios y personas que toman decisiones con visiones opuestas en el que la integridad del sistema se ve afectada por resultados poco claros.

Este modelo puede ser atractivo debido a su precisión metodológica separada en dos momentos; el primero en una secuencia analítica (definición de problemas) en la que el

diseñador determina los componentes de los problemas; y el segundo en una secuencia sintética (solución del problema) especificando los requisitos de una solución que debería tener con el fin de elaborar un plan que concrete en la fase final de producción.

Teniendo en cuenta lo mencionado, Rittel y Weber (1973) proponen diez propiedades para definir los problemas complejos de la siguiente manera:

- No tienen una formulación definitiva, pero sí corresponde al de una solución.
- No tienen reglas para establecer un tiempo determinado de finalización.
- No son en su totalidad falsas o verdaderas, se consideran como buenas o malas.
- Para resolver estos problemas no hay una única solución.
- Para cada problema complejo siempre hay más de una explicación posible.
- Cada problema complejo es síntoma de otro problema “más complejo”.
- No hay soluciones que puedan probarse de manera contundente.
- No hay margen de aprender del ensayo y error.
- Cada problema complejo es único.
- Para resolverlos es necesario de un equipo responsable y comprometido.

Ahora bien, el papel del diseñador en este caso es proponer alternativas clasificadas en dos niveles, uno general y uno particular. En el nivel general el diseñador le da forma a una idea o hipótesis acerca de la naturaleza de los productos o de la acción humana, por otro lado en el nivel particular trata una serie de problemas específicos en el que el diseñador debe moldear su idea para que dé lugar a un producto en particular.

En este sentido se producen programas de diseño que se preocupan por las necesidades sociales, en donde no existe la acepción de personas por ningún motivo y se encamine hacia la

construcción de un modelo social, por lo tanto, se menciona al historiador en diseño Victor Margolin (2011), quien reitera la idea de fomentar el cuestionamiento a los diseñadores sobre qué están haciendo y bajo qué condiciones, comprendiendo que muchas personas de la sociedad entienden el diseño plenamente desde el aspecto decorativo, o como se mencionaba desde lo estético. Sin embargo es importante que los diseñadores comprendan que desde sus capacidades de crear propuestas, modelos y prototipos deben tener en cuenta a cada área en medio de la disciplina puesto que somos responsables de los artefactos, sistemas y ambientes que conforman al mundo social.

Desde el deseo de avanzar y cambiar el futuro, está dada la innovación tecnológica, a partir de la que se generan nuevas prácticas, sistemas y dispositivos en donde con constancia el usuario no asimila el valor del producto o servicio, por lo cual se resalta que los diseñadores están entre aquellos cuyas contribuciones son esenciales a la concepción de formar materiales para un mundo más humano, en donde intensifica la postura de construir una cultura nueva que sea sustentable, es decir se forge con principios ecológicos y propósitos de justicia social.

El cambiante panorama de la investigación en diseño se ha estado enfocando en las experiencias futuras de las personas, comunidades y culturas, tanto así que esto dió partida a la invención de nuevas disciplinas en diseño como lo son de interacción, servicios y de transformación, esta última y la más novedosa comenzó a recibir atención debido a que estaba basada en las prácticas participativas centradas en el usuario que abordaban en un primer momento problemas sociales y económicos. En su constante evolución el proceso era mucho más práctico si se involucraban distintas disciplinas que colaboraran entre sí, con el fin de crear una actividad de creatividad colectiva.

Tiempo atrás se tenía prioridad por comprender el funcionamiento de los ordenadores y sus sistemas, sin embargo, alrededor de la década de los 80 se fomenta el deseo de querer evaluar, conocer y comprender al usuario como parte fundamental del proceso de diseño, esto conlleva avances de conocimientos en tanto revista, conferencias, entre otros, que se preocupan por las interacciones entre individuo-ordenador (HCI).

Norman (1983) fue uno de los pioneros en esta área y emplea inicialmente el término: *user centered system design*, usado en desarrollos para investigación y la creación de interfaces; en donde era posible percatarse tanto la interacción que se generaba con el usuario como de sus modelos mentales, siendo este el primer término que comprende los procesos, seguido de la interfaz y el modelo conceptual, el cual es otorgado por el diseñador.

El Diseño centrado en el usuario (DCU), en el cual prima conocer al usuario, generar un buen ambiente con el producto, las pruebas de prototipo, las charlas de sus historias y sus técnicas, las cuales tienen como finalidad entender necesidades, dificultades y personalidad de los usuarios, pero considera al usuario solamente en el inicio y el final del proceso creativo.

En otro orden de ideas el diseño participativo, integra al usuario durante todo el desarrollo de diseño incluyendo a las personas de esta área y personal experto en áreas humanas, este modelo surge en los años 70 en Escandinavia como consecuencia con la necesidad de proveer sistemas que ayudaran en la rutina de los empleadores, por lo que los primeros proyectos colaborativos proporcionan herramientas y técnicas centradas en la construcción social. A partir de los acercamientos con las necesidades del usuario se incentiva la innovación, considerando tanto a los individuos involucrados como a su entorno en cada una de las fases, razón por la que Carnelli retoma a Simonsen y Robertson (2013) quienes lo definen como: “el directo

involucramiento de las personas en el co-diseño de las tecnologías que utilizan y su interés central, es cómo los procesos colaborativos de diseño pueden ser determinados por la participación de aquellos afectados en la tecnología diseñada” (2018, p. 27) .

Por otra parte para la Teoría del actor-red conocida como ANT (*Actor Network Theory*), el ideal de diseñar es facilitar un diálogo y estructurar los problemas en colectivo dejando atrás la creación de un prototipo para la exploración del uso antes y el después; la ATN propone que el diseño va más allá de un producto final que muestra cualidades deseables, además ofrece una perspectiva para los co-diseñadores como una red de diseño entre diseñadores y no diseñadores la cual fundamenta la participación como una innovación.

Cristiano Storni (2015) sostiene que la teoría de actor-red propone tres prácticas del diseño participativo: (i.) cuestiona qué diseñar y propone diseñar con base a una red de actores, (ii.) se pregunta cómo diseñar en grupo y proyecta el diseñar como actor-red; y por último (iii.) por medio de la epistemología, estudia el conocimiento de cada uno de los actores participantes.

Por lo que aún con esto, esta teoría sugiere que el diseñador pase de ser ese personaje con bastos conocimientos a reconocer la importancia de dar y recibir información para la creación de un diálogo y así encontrar una oportunidad apropiando la ANT y el diseño participativo de manera más integral.

La práctica del co-diseño ha sido influenciada a través de un enfoque centrado en el usuario que gracias a su evolución ha permitido cambiar los roles de quienes están involucrados en esta práctica. Sanders y Stappers (2008) refieren que en un primer momento el diseño centrado en el usuario estaba mucho más enfocado desde una perspectiva experta, es decir que eran actividades mucho más técnicas que por lo general están constituidas bajo tareas instruidas,

en la que el usuario actúa como “sujeto”, mientras que las actividades enfocadas en las iniciativas de roles proporciona una experiencia e igualmente una participación junto a los usuarios con los que se trata de idear y conceptualizar, en este caso el usuario actúa como “socio”.

El co-diseño se refiere a una actividad colectiva en la que participan diseñadores y personas no capacitadas en diseño trabajando conjuntamente en el desarrollo del proceso creativo (Sanders y Stappers, 2008). Esta rama de la investigación en diseño busca construir nuevas reflexiones conceptuales a partir de hallazgos y dificultades en la práctica, creando objetos, futuras preocupaciones, soluciones u oportunidades innovadoras pensadas y dirigidas en la sociedad o en el usuario final sin afectar la condición sociocultural. Estos elementos podrían apuntar a mejorar la calidad de vida de las personas, fortalecer el crecimiento de nuevos proyectos o sistemas de trabajo sostenibles en el futuro.

Parte fundamental de estas actividades vistas desde una perspectiva que “require a different approach in that they need to take longer views and address larger scopes of inquiry”¹ (Sanders y Stappers, 2008, p.7). Es necesario que todo el equipo, ya sean investigadores, clientes, diseñadores y usuarios principales tengan iniciativa y una buena participación, dispuesta a compartir enfoques desde diferentes puntos de vista con los demás miembros, para así encontrar la oportunidad de explorar formas innovadoras con el objetivo que el desarrollo de la actividad tenga mucho más provecho.

¹ Traducción de los autores: Requiere un enfoque diferente en el sentido de que necesitan tomar vistas más largas y abordar ámbitos de investigación más amplios.

El acto de hacer aquí no es solo un hecho de reproducción performativo sino más bien un acto creativo que implica la construcción y transformación del significado, por parte de cualquiera o todas las personas que se involucran en el proceso (Sanders y Stappers 2014).

El papel o el rol que desempeñan los involucrados en este proceso de co-diseño se basan en los cuatro niveles de la creatividad (Tabla 1): hacer, adaptar, fabricar y crear.

Tabla 1

Los cuatro niveles de la creatividad

Tipo	Motivado por	Propósito	Ejemplo
Hacer	Productividad	Hacer algo	Organizar mis hierbas y especias
Adaptar	Apropiación	Hacer las cosas mías	Embellecer una comida preparada
Fabricar	Afirmando mi capacidad y habilidad	Hacer con mis propias manos	Cocinar una nueva receta
Crear	Inspiración	Expresar mi creatividad	Soñar un nuevo plato

Fuente: Traducción de la información encontrada en Sanders, E y Stappers, J (2008) *Co-creation and the new landscapes of design*, CoDesign, 4:1, 5-18, DOI: 10.1080/15710880701875068

Estos niveles de creatividad están fundamentados a partir de la experiencia, el interés y la pasión que cada uno de los integrantes proporciona. Cuando se reconocen en la práctica es conveniente tratar de impulsar a todo el equipo y dirigirlo lo más concretamente posible a través de herramientas que permitan expresarse e igualmente que impulsen la participación, siempre teniendo en cuenta una serie de cuestiones que como aseguran Vanwambeke y Álvarez (2018)

son claves para tener en cuenta a la hora de aplicarlas en el proceso para decidir cómo diseñar, qué diseñar y para quién se va a diseñar. Postma y Stappers (2006) declaran que en esta fase es necesario aprender a:

- Liderar y guiar a las personas involucradas en el proceso
- Proporcionar elementos que apoyen las expresiones creativas
- Indicar patrones que puedan inspirar el diseño

Por otra parte el rol del diseñador tiene una tarea crucial la cual es explorar el potencial de nuevas herramientas y tácticas del pensamiento del diseño generativo, para que al momento de aplicarlas estas sean las que realmente den la oportunidad de que los no diseñadores puedan expresarse creativamente. Con base en lo mencionado, hacer este tipo de investigación con estos enfoques de co-diseño implica involucrar una serie de métodos que varían tanto en los roles de los usuarios como en los tipos de métodos empleados de investigación, y sirven como una gran vía que permite dar sentido, observar, reflexionar, interpretar y generar una discusión. Estas pueden ser desarrolladas a través de actividades que involucren herramientas funcionales permitiendo combinarse o adaptarse con la finalidad de moldear conceptos en prototipos. De esta manera, un ingrediente clave para hacer investigación en diseño despliega tres métodos elementales (Sanders y Stappers, 2014): (i.) desde la aplicación de sondas culturales, las cuales son un tipo de paquete de elementos utilizados para provocar respuestas en los involucrados de manera inspiradora; para generar una interpretación o un modelo de exploración en diseño que podría ser significativo. En este sentido se puede aprender sobre los participantes para enriquecer y sugerir nuevas posibilidades; (ii.) los *toolkits* o kit de herramientas generativas son más específicos para cada proyecto en el futuro, brindan un acercamiento mucho más determinado de

lo que podría ser la oportunidad de diseño a través de la aplicación de artefactos expresivos que son discutidos y finalmente, (iii.) los prototipos moldean ideas y conceptos a través de manifestaciones físicas, por el cual el resultado puede hacer una exploración evaluativa de la viabilidad técnica y social, es decir una retroalimentación de forma iterativa en ciclos. Stappers (2010) en su investigación afirma que los prototipos cumplen una serie de roles:

- Evocan una discusión
- Permiten probar hipótesis
- Confronta teorías en el sentido que deben visualizarse diferentes perspectivas, teorías y marcos supuestos
- Da la oportunidad de cambiar al mundo, ya que permite experimentar algún objeto que no existía antes

La finalidad de estas herramientas son que los diseñadores y no diseñadores tengan la capacidad de describir objetos, preocupaciones u oportunidades de tal manera que se puedan proporcionar puntos de vista diferentes. “Probes and generative toolkits are two prominent approaches in the practice of codesigning. They are both design-led approaches as described by the landscape of design research and practice”² (Sanders y Stappers, 2008, p.7). Por un lado el enfoque de las sondas culturales invita a las personas a expresar sus experiencias, sentimientos y actitudes en formatos que inspiran a los diseñadores (Gaver, Dunne y Pacenti, 1999), mientras que los kits de herramientas generativas permiten expresar propias ideas de diseñadores y no diseñadores sobre cómo quieren vivir, trabajar y jugar en el futuro (Sanders, 1999).

² Traducción de los autores: Las sondas y los kits de herramientas generativas son dos enfoques destacados en la práctica de firma de códigos. Ambos son enfoques basados en el diseño como se describe en el panorama del diseño, investigación y práctica.

Para dirigir este proceso hay que tener en cuenta 4 momentos clave formulados por medio de la oportunidad de diseño establecida por el equipo, que es formada a partir de las sondas, los toolkits y los prototipos que por lo general son empleados siempre y cuando se haya definido la oportunidad de diseño.

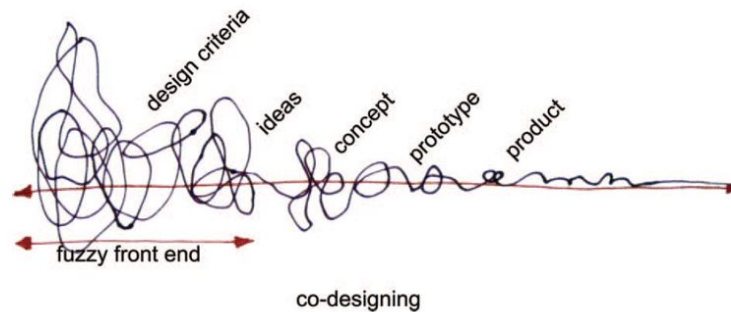


Figura 1. Fuzzy Front End. Fuente: Sanders, E y Stappers, J (2008) Co-creation and the new landscapes of design, CoDesign, 4:1, 5-18, DOI: 10.1080/15710880701875068

En un primer momento se habla del pre-diseño que se centra en el contexto más amplio de la experiencia, paso siguiente la fase generativa, es la que conduce la oportunidad que se ha estado desarrollando en el proceso anterior, luego de tener una base sólida de la oportunidad de diseño, el proceso evaluativo sirve como instancia para refinar y ultimar detalles y finalmente la fase de post-diseño es la encargada de identificar cómo las personas experimentan lo que se ha generado a lo largo de todo el desarrollo, ya sea producto, servicio o espacio.

5.3 Ecosistema empresarial colombiano

Willer y Neely (2013) plantean que un ecosistema de negocios es la red de una determinada empresa, proveedores, empresas complementarias y cliente, por lo que algunas

particularidades de los ecosistemas empresariales son las conexiones entre empresas y los procesos de competición y cooperación.

Así pues, en la actualidad el mercado emergente de Colombia se ve afectado por diferentes factores externos enfocados en la postura económica de EE. UU. a los precios de la materia prima y a las diferentes crisis económicas de países desarrollados y emergentes. Teniendo en cuenta el crecimiento de diferentes medianas y pequeñas empresas (pyme), se ha generado como estrategia para el desarrollo económico, una generación de empleo y reconociendo a Colombia como un país en desarrollo de un mercado emergente.

Entendiendo que según la Ley 905 de 2004, en el país se tiene en cuenta la noción de pyme desde los activos totales medidos en salarios mínimos mensuales vigentes y el número de trabajadores de la organización (Castellanos *et al.*, 2010).

En Colombia hay aproximadamente un millón de micros y pequeñas empresas que representan el 75% y el 24% respectivamente dentro de las cuales están sectores de: servicio equivalente al 37%, el comercio 34% , industria 22% y agropecuario el 7%. Ubicándose principalmente en la capital del país, seguido de ciudades como Medellín, Cali, entre otras. Estas ocupan un valor muy importante debido a su continuo desarrollo económico, aportes al PIB y el carácter social, el cual hace referencia a la disminución del desempleo.

Sector de cuero, calzado y marroquinería

Según la Cámara de Comercio de Bogotá (2016), la Asociación Colombiana de Industriales del Calzado, el Cuero y sus manufacturas (ACICAM) reúne en un 98% micro, pequeñas y medianas empresas del sector. El presidente ejecutivo Luis Gustavo Flores menciona que la producción del calzado entre enero y marzo del 2019 tuvo un leve incremento de 0,9 %

dado por el uso de elementos sintéticos y textiles, es decir de no implementar solamente el cuero como materia prima, a partir de la demanda de productos de calzado casual, urbano y deportivo. Respecto a la productividad del sector de marroquinería, según los datos del primer trimestre del 2019, hubo un crecimiento de 20,1% a causa del lanzamiento de nuevas referencias de producto.

Sin embargo, esta industria se ha visto afectada en los últimos años por el contrabando, la llegada de calzado asiático que repercute financieramente en las pymes, el cambio de tendencia de modas, la disminución de la producción de cuero, consecuencia de las sanciones ambientales producidas a curtiembres, efecto que se evidencia en los tres primeros meses de 2019, en el decaimiento del 15,7% de la producción, y con ello influyendo en la baja de exportación en un 29,2%, a países como China, Italia, Vietnam, Hong Kong, entre otros.

Empresa de calzado. La pyme de calzado primer caso de estudio, está ubicada en la localidad del restrepo, se desempeña en el desarrollo de diferentes tipos de calzado para dama como la zapatilla de tacón con plataforma, botas, botines y valetas para niñas, de igual forma realiza zapato escolar para mejorar sus ingresos en las épocas de alta demanda. Su distribución se da a través de intermediarios en las localidades de Suba, Bosa y la Victoria, el proceso de producción de la pyme es tercerizada en el aspecto de montado y pegado, por lo restante todo lo hace la empresaria.

Sector textil y de confecciones

Bogotá al ser consolidada como una ciudad que impulsa esta industria por medio de un motor de desarrollo diverso y competitivo, ha sido líder en materia de producción e ingresos. Por lo que para el año 2012 alcanzó a representar el 42% de ingresos operacionales de esta fracción,

así mismo este sector representa para Colombia el 9% del PIB, el 16% del empleo industrial y el 25% del empleo temporal del país.

Aunque factores problemáticos como el contrabando, la falta de mano de obra o la informalidad se han convertido en elementos a evaluar debido a que limitan la competitividad de estas empresas para encontrar nuevas oportunidades en el mercado.

Este sector según la Cámara de Comercio de Bogotá (s.f.) ha sido dirigida por diferentes procesos estratégicos los cuales han estado divididos por empresas que se encargan de proveer los insumos primarios, realizar el proceso de manufactura, fabricar los productos y finalmente la comercialización.

Empresa de fieltro. Empresa textil segundo caso estudio, trabaja bajo la técnica de afieltrado en lana proceso manual, ancestral y artesanal técnica diferencial que provoca una sensación orgánica, espontánea y viva, consecuente de la naturaleza que genera la materia prima, de la cual la empresaria se preocupa respecto a la calidad, por lo que provee este material de Argentina y Chile. Por otro lado la producción está enfocada en chalinas, chales y bufandas, manejando en general toda la prenda superior de la mujer. La pyme textil trabaja de manera personalizada con el cliente y participa en diferentes ferias artesanales para generar un reconocimiento en el mercado.

5.4 Competitividad en pymes de Colombia

Es necesario abordar un elemento fundamental para las empresas grandes y pequeñas como lo es la competitividad, ya que tiene como finalidad contribuir al avance de las organizaciones y promover el crecimiento en ellas a través de estrategias que promuevan mejoras

en la productividad, organización, estructura, paradigmas e innovación permitiendo que la sociedad progrese.

La Organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE) en 1996, determina la competitividad como aquello que refleja en que una nación puede producir bienes y servicios que superen la prueba de los mercados internacionales al tiempo que incrementa el ingreso de la población. Varios autores plantean distintos significados, por lo que el término ha evolucionado (Figura 2) y se ha evidenciado la competitividad a nivel de países o regiones.

La competitividad de los países es seguida a partir del Índice Global de Competitividad (ICG), el cual fue creado por el Foro Económico Mundial (WEF), midiendo 12 pilares, sin embargo, no es posible visualizar la competitividad solamente desde este aspecto o el regional, también es relevante desde lo empresarial, ya que por este medio es posible mantener e incrementar las mejoras del aspecto socio-económico de las organizaciones, posicionándose en el mercado, gracias a la constante innovación, la adaptabilidad a cambios del entorno industrial y social, y el prevalecimiento de las fortalezas diferenciales de las pymes.

De manera que para este caso se entiende la competitividad desde una perspectiva empresarial así: por un lado Porter (2000) lo manifiesta desde aquello que surge de la productividad, por lo que las empresas emplean factores para producir productos y servicios valiosos. Sin embargo, Villareal (2006) menciona que esto debe ir más allá de la productividad representando un proceso enfocado en generar y fortalecer las capacidades productivas y organizacionales. En consecuencia, se debe diferenciar la productividad y la competitividad puesto que estas dos se complementan en tanto que la existencia de la segunda es otorgada por la primera, pero no equivalen lo mismo.

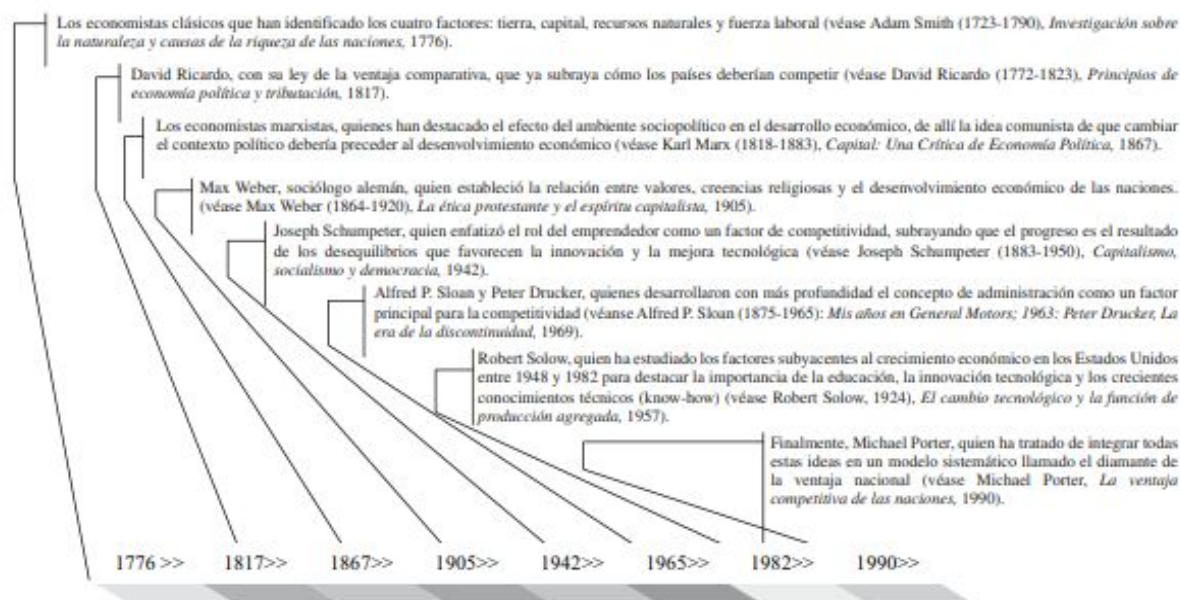


Figura 2. Evolución del concepto de competitividad. Fuente: S. Garelli, "The competitiveness of nations: the fundamentals", imd World Competitiveness Yearbook 2006, 2006 [en línea] <http://www.imd.ch/documents/wcc/content/Fundamentals.pdf>

Teniendo en cuenta lo anterior, la competitividad empresarial es abordada por Luisa Saavedra en el 2012, donde retoman a Abdel y Romo (2004) quienes determinan que es dada por medio de los sistemas de producción y organización con relación a sus rivales específicos.

Esta competitividad tiene distintas clasificaciones, dentro de las que prevalece la sistémica que se da a partir de los cambios tecnológicos y la globalización, de modo que se relaciona oportunamente con las organizaciones, ya que permite a las empresas de países industrializados y en desarrollo enfrentarse a factores como: los cambios y avances mencionados, la internacionalización y la falta de regularidad de mercados (Ferrer, 2005). Este enfoque busca el reconocimiento de un desarrollo industrial exitoso, el cual es logrado desde las medidas específicas de gobierno y de organizaciones privadas de desarrollo que proyectan el fortalecimiento de la competitividad.

Se plantea una relación entre la eficiencia, productividad y mejoramiento del nivel de vida de las personas, motivo por el que Muller (1995) formula que dentro de una perspectiva socio cultural además se caracteriza de los demás tipos, ya que no solo tiene en cuenta los niveles micro y macro, sino plantea los niveles meso y meta, por lo que se convierte en un herramienta analítica importante para evaluar el desarrollo institucional o regional (CEPAL, 2001).

La competitividad sistémica proporciona 4 niveles que evidencian el desempeño de las empresas (Figura 3) de los cuales para este proyecto, no se tiene presente el nivel macro, puesto que este involucra la competitividad entre países ya que busca asegurar macroeconomía del territorio y el crecimiento económico del mismo.

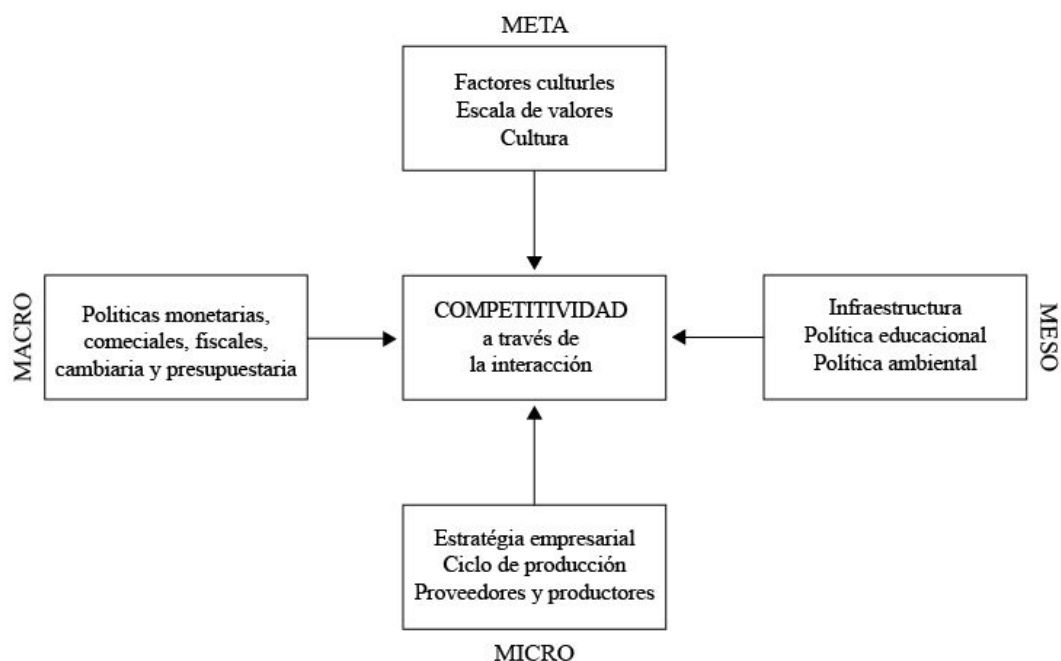


Figura 3. Niveles de la competitividad sistémica.
Fuente: elaboración propia adaptado de Naciones Unidas-Cepal 2001.

Adicionalmente se retoma a Porter (2008), esta vez para destacar una herramienta estratégica empresarial, que tiene en cuenta comprender y enfrentar la competencia,

desarrollando en la empresa o la industria una posición rentable de manera estratégica y eficaz a través de su Diagrama de las 5 fuerzas (Figura 4) creado en 1979, en el que se evalúan factores externos de la organización, como: el liderazgo de costos, la diferenciación, el enfoque de los negocios y los recursos, trabajando en conjunto con las áreas de la empresa y el conocimiento de la misión, la visión y los valores de la misma, dando la posibilidad de construir fuerzas competitivas, identificar la posición y el valor actual de la compañía, y con ello sus objetivos a futuro.

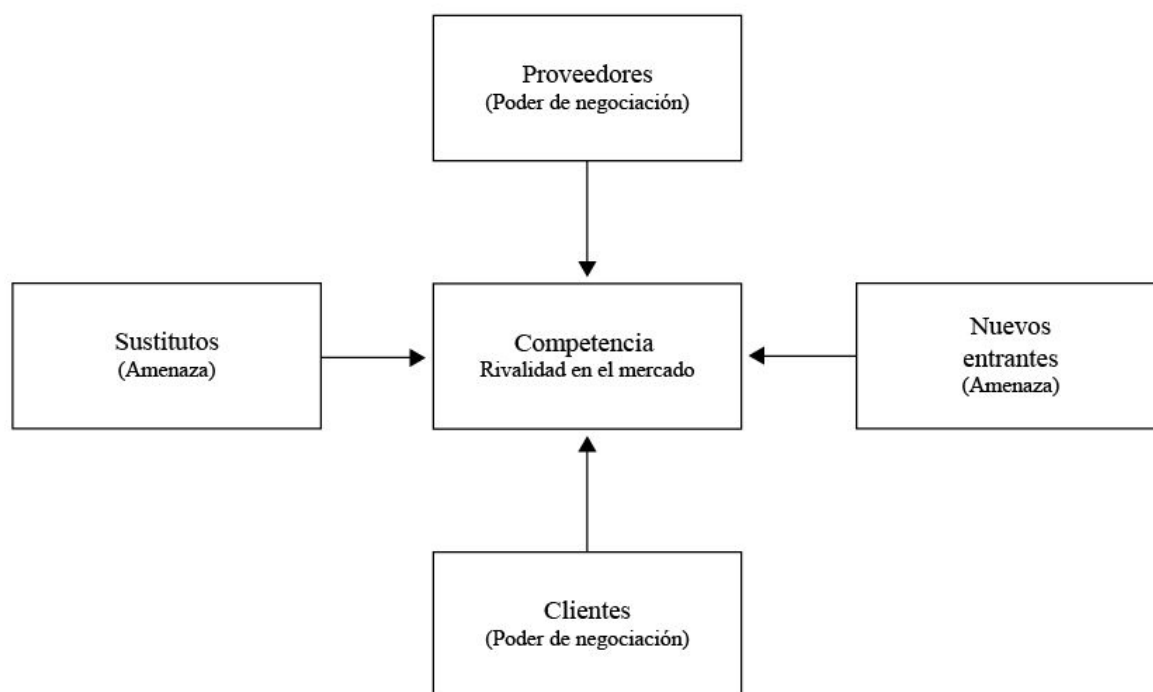


Figura 4. Diagrama de las cinco fuerzas de Porter. Fuente: elaboración propia adaptado de Porter, M. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review. América Latina*. 3. Recuperado de https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf

6. Metodología

La teoría de la complejidad como refiere González (2009), es una manera de analizar o

reflexionar acerca de determinados aspectos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, es decir, que requiere de una contextualización problemática enfocada en la realidad de la sociedad que implica estar en una constante indagación, comprensión y desarrollo.

Esto es fundamentado a través de enfoques considerados como emergentes en las que se proponen técnicas experimentales basadas en las problemáticas: sociedad - ser humano - organizaciones.

Involucrar sistemas de pensamiento con métodos y prácticas emergentes puede ser importante, ya que “presenta un reciente enfoque para definir una integración consensuada del pensamiento sistémico y el pensamiento del diseño como una sólida visión sistémica de los problemas complejos, del sistema que se puede abordar de forma intuitiva”(Pourdehnad, Wexler y Wilson, 2011 p. 2). A raíz de esto se considera como marco de análisis sistémico, uno de esos métodos emergentes en este documento, el cual es el diseño sistémico, puesto que el proceso de esta práctica requiere una investigación rigurosa que a través de la formación de figuras, aplicaciones de razonamiento crítico y creación creativa, puede formular un modelo no como una abstracción, pero sí como un diseño de sistema social, ecológico o económico para describir, mapear, proponer o reconfigurar servicios y analizar el problema de diseño.

El co-diseño investiga a partir de sus propias técnicas desde diferentes planos de complejidad, Jones y Patter (2009) mencionan cuatro dominios de diseño que avanzan desde lo simple a lo complejo basados en los hallazgos de la práctica. En cualquier proceso de diseño se pueden emplear estas etapas que pueden ser aplicados para llevar a diferentes soluciones, estos dominios son; (i.) el 1.0 que emplea artefactos y comunicaciones enfocando el diseño como un proceso tradicional en la práctica; (ii.) el 2.0 que se enfoca en productos y servicios, proponiendo

el diseño integrador como la creación de valor (teniendo en cuenta el diseño de servicios, innovación de producto y experiencia de usuario); (iii.) el 3.0 orientada al cambio del diseño por medio de prácticas laborales limitada para los negocios o estrategias y (iv.) el 4.0 que se enfoca en el diseño para la sociedad compleja teniendo en cuenta situaciones, sistemas sociales, formulación de políticas y diseño para la sociedad. Cabe aclarar que este proyecto se ubica en un plano de diseño 3.0 ya que este nivel equivale a los procesos empresariales, aunque para la creación de las herramientas también pueden utilizarse soluciones en planos 1.0 y 2.0, permitiendo trabajarlos conjuntamente con el fin de solucionar los problemas complejos

Este proyecto se construye a modo de monografía bajo un enfoque de diseño sistemático analizado desde métodos participativos que permitan validar y evaluar las estrategias aplicadas en dos pymes de Bogotá, a fin de reconocer o profundizar factores a tener en cuenta para próximas sesiones.

De este modo se generan nuevos conocimientos apoyados en la participación, permitiendo que las personas se apropien, configuren y tomen ventaja de las nuevas prácticas, contribuyendo con el crecimiento de la disciplina del diseño (Brandt, Biender y Sanders, 2013).

El diseño de la investigación del proyecto sigue el diseño participativo; Simonsen y Robertson mencionan que “Participatory Design is driven by social interaction as users and designers learn together to create, develop, express and evaluate their ideas and visions. Shared experimentation and reflection are essential parts of the design process.”³ (2013, p. 8). Por lo tanto es importante reconocer que las personas que participan en estos procesos pueden o no

³ Traducción de los autores: El diseño participativo es impulsado por la interacción social a medida que los usuarios y diseñadores aprenden juntos a crear, desarrollar, expresar y evaluar sus ideas y visiones. La experimentación y la reflexión compartidas son partes esenciales del proceso de diseño.

saber sobre diseño pero aportan al proceso de diseño a partir de sus experiencias de vida y prácticas culturales.

En el marco del proyecto se comprende el co-diseño como una metodología de trabajo en donde el hacer no puede ser individual, por lo que según Mazzone (2012) es una práctica útil para obtener conocimientos reales de personas e idear a partir de ellos, entendiendo que la finalidad del producto o servicio debe tener sentido en la sociedad y en la vida de quienes la forman; de modo que el co-diseño es implementado durante todo el proceso de diseño, dejando atrás la idea de trabajar solo para las personas, para fomentar el trabajo con personas, teniendo en cuenta lo que ellas hacen o dicen. Esto se aplica en el desarrollo del Taller RAD con la participación de las pymes en donde el proceso de co-diseño incluye la etapa previa de diseño de experiencias en las que las empresarias, trabajadores y clientes finales participan para expresar lo que sienten y entienden sobre su organización, entorno, los problemas a los que se enfrentan y sus posibles soluciones.

La estructura general del taller RAD en su versión 33 implica 6 momentos diseñados por el equipo docente: 1. Construcción de problemas de diseño, 2. Síntesis de respuestas de diseño, 3. Primer ciclo de prototipado, 4. Problematicación del primer ciclo de prototipado, 5. Reformulación de la síntesis de diseño y 6. Segundo ciclo de prototipado. Estos momentos se distribuyen a lo largo de un año, sin embargo, como estudiantes participamos únicamente en un semestre. El alcance de esta investigación se limita a los 2 primeros momentos, ya que la superposición de los cronogramas del Taller RAD y el semestre académico no permiten incluir las demás fases del proceso.

Dentro del método del co-diseño estos momentos se atienden a través de tres tipos de técnicas que agrupan una multiplicidad de posibles instrumentos, a implementar: (i.) las sondas, que exploran las experiencias de las personas en términos de sus programas culturales; (ii.) los *toolkits*, que permiten imaginar y expresar ideas para futuras respuestas de diseño; y (iii.) los prototipos, representaciones de los conceptos, en donde se analiza el funcionamiento de la respuesta de diseño antes de implementarla (Sanders y Stappers, 2014). Emplear estas herramientas de co-diseño en este sentido logra reunir tanta información sea posible, que luego de ser recolectada y decodificada permite encontrar los elementos más importantes a trabajar, y por medio de este análisis es más sencillo identificar oportunidades en aras de mejorar la experiencia de co-diseño por medio de la formulación y solución de los problemas complejos frente al valor del producto o servicio que ofrece la empresa. De esta manera utilizar estas herramientas cuantas veces sea necesario es vital para promover y reconocer el impacto de estos nuevos métodos ejercidos desde la investigación en diseño.

En el Taller RAD, el proceso de diseño (Figura 5) de estas experiencias permite notar la investigación-creación en aplicación, funciona de esta manera:

1. En sesiones colectivas, los equipos de co-diseño construyen el objetivo de la experiencia de acuerdo al momento de taller (como los arriba descritos); en este se diseñan protocolos para experiencias de co-diseño con los interesados, a partir de ello, el equipo define descriptivamente el paso a paso de cada una de ellas con los 4 niveles de la creatividad. Se diseñan los kits que se van entregar a los participantes para realizar dichas actividades y finalmente se definen los roles de cada uno los integrantes del grupo.

2. En una segunda sesión colectiva se pilotea el protocolo y el kit, aplicandolo con los integrantes del taller, con el fin de identificar posibles errores o aspectos a mejorar. De modo que se pueda reestructurar para que se obtenga la mayor información de las actividades con la empresa.
3. Luego de hacer las respectivas correcciones al diseño de la experiencia se agenda una cita con los interesados y cada grupo lleva a cabo el protocolo diseñado.
4. Se crea como instrumento un diagrama de visualización análoga de datos (Figura 6) en el primer momento, que permite reconocer la relación y el impacto entre las herramientas aplicadas en las pymes y las teorías de la competitividad. A partir de ello se busca el espacio adecuado para aplicar el instrumento en una próxima sesión con los interesados.
5. En una siguiente sesión del taller RAD se codifican los datos obtenidos a través de diferentes posibilidades de análisis, para hallar información a confirmar, conclusiones sobre la pyme y sus dificultades, avenidas para avanzar el proceso de diseño. Y en consideración a este primer momento, se construye un siguiente protocolo, el cual permite reconocer los campos no explorados a profundidad. Para el segundo momento el análisis está codificado y contrastado entre las actividades del segundo momento y el análisis del instrumento de visualización,
6. De acuerdo a la codificación y contraste se reconocen oportunidades para la construcción de un tercer momento en el que está fuera del alcance por viabilidad de tiempo.

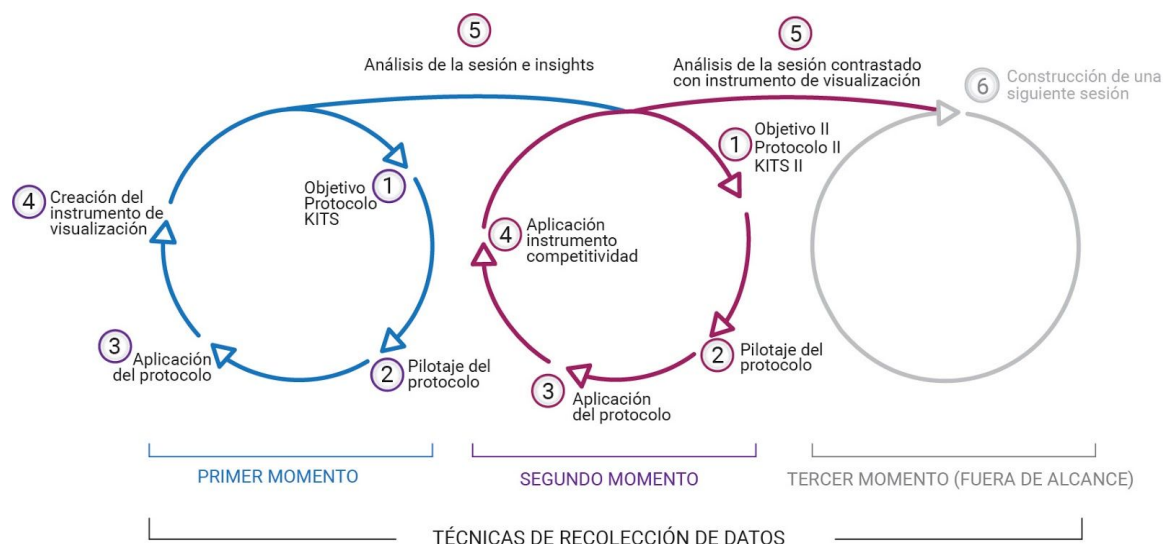


Figura 5. Esquema de metodología del proyecto. Fuente: elaboración propia.

6.1 Instrumento de competitividad

Teniendo en cuenta la codificación teórica, proceso que se desarrolla a partir de identificar “un trozo o unidad de datos” se construye un instrumento (Figura 6), donde se categorizan diferentes conceptos a partir de las teorías clásicas de la competitividad. Seguido de ello, para el análisis del mismo en contraste con la aplicación de la técnica de co-diseño se hace una codificación axial, una relación e identificación de conceptos entre la teoría y lo reconocido en la primera sesión (Spiggle, 1994).

En la codificación teórica se determinan las siguientes categorías: entorno, infraestructura y empresa, de las cuales se generan unas subcategorías en el orden mencionado: clientes y competencia; educación y ambiente; estrategias, producción, calidad, innovación y proveedores. Esto permite reconocer la relación y el impacto entre las técnicas aplicadas en la práctica con las pymes y las teorías de competitividad, dando paso al análisis de: (i.) la

aplicación del instrumento, (ii.) registro de la conversación por medio de grabación de voz, y finalmente (iii.) registro de la sesión por medio de las anotaciones en la toma de apuntes.

Esta investigación plantea como instrumento un diagrama de visualización análoga de datos que permite evidenciar el uso de la información de manera sencilla y fácil (Figura 6) en este se presentan nueve secciones, que implican los niveles micro, meta y meso de la competitividad sistémica, los cuales se pueden observar en la gráfica del instrumento mediante los cuadrantes: entorno, infraestructura y empresa, en donde se encuentran unas subcategorías que integran los factores de estos niveles y las cinco fuerzas de Porter (2008), tal como se puede observar en la Tabla 2.

La aplicación del instrumento se hizo bajo una analogía entre la satisfacción del participante con las categorías de competitividad y sus emociones al respecto, de manera que al responder cada categoría no tuviera que cargarse de explicaciones y el instrumento pudiera insertarse fácilmente en el protocolo de la experiencia de co-diseño.

Tabla 2.

Categorización del instrumento a partir de la codificación teórica.

Categorías	Adaptación	Subcategorías
Micro	Empresa	Proveedores, innovación, calidad, producción y estrategias
Meta	Entorno	Competencia y clientes
Meso	Infraestructura	Ambiental y capacitación

Fuente: elaboración propia.

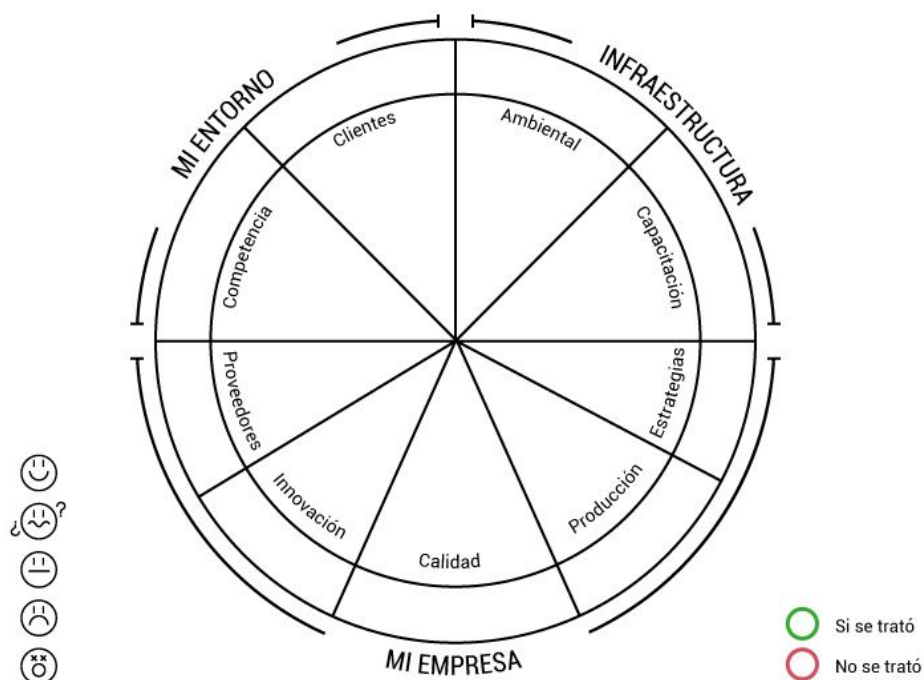


Figura 6. Diagrama de visualización análoga de datos. Fuente: elaboración propia.

Los resultados del instrumento (Figura 6) se analizan gráficamente mediante dos visualizaciones: en la primera se identifican los niveles tratados en el ejercicio de cada sesión (Figura 7), y en la segunda, se presentan las emociones de las empresarias frente a cada factor (Figura 8). Para esto se evalúa desde la visión del trabajador, es decir, se tiene en cuenta los conocimientos previos del participante y la experiencia de co-diseño; con ello es posible comparar las respuestas del diagrama, con lo obtenido a través de las herramientas de co-diseño y la codificación de la conversación sostenida durante la sesión.



Figura 7. Gráfica de factores de satisfacción. Fuente: elaboración propia.



Figura 8. Gráfica de factores de los temas tratados. Fuente: elaboración propia.

7. Resultados

Cabe aclarar que los resultados están fundamentados en primer lugar por la indagación teórica junto con la práctica del co-diseño que, a través de actividades desarrolladas en el taller RAD junto con la participación de las pymes, permite encontrar oportunidades en la formulación y solución de los problemas complejos por medio de las experiencias de cada uno de los participantes del equipo de trabajo. Estas prácticas finalmente reúnen información que no solamente es recolectada por medio de estas herramientas, sino que también puede ser evidenciada a través de: (i.) registro de la conversación de la sesión por medio de grabaciones de voz, (ii.) el registro de la sesión por medio de la toma de apuntes del diario de campo, (iii.) los

resultados de la aplicación de la experiencia misma de codiseño, y (iv.) los resultados evidenciados en el instrumento de competitividad diseñado en la investigación.

Para la aplicación del instrumento se hizo una analogía entre la satisfacción del participante con las categorías de competitividad y sus emociones al respecto, de manera que la pregunta por cada categoría no tuviera que cargarse de explicaciones y el instrumento pudiera insertarse fácilmente en el protocolo de la experiencia de co-diseño. Ahora bien, frente a la teoría de la complejidad, ya mencionada en la metodología, donde se trabaja un enfoque sistémico para el diseño y la competitividad, es necesario considerar las redes de personas y sus diferentes contribuciones para relacionarlas con el análisis de este instrumento. Esta relación es contrastada a través de las fuentes de datos arriba mencionados para triangular y saturar los resultados.

Siguiendo la metodología del co-diseño y el desarrollo de cada herramienta para la búsqueda del problema complejo, esta monografía se limita, por viabilidad de tiempo, a aplicar experiencias de co-diseño para las fases «1. Construcción del problema de diseño» y «2. Síntesis de una respuesta de diseño»; sin embargo, queda por fuera del alcance de la investigación la fase de prototipado para acogerse al cronograma de investigaciones de trabajos de grado. Esta fase de prototipado, sin embargo, continúa al interior del Taller RAD.

7.1 Primer momento

En el primer acercamiento se plantea una búsqueda del espacio y la terminología acorde para la creación del diagrama de visualización análoga de datos, desarrollada con una codificación teórica tomada de los niveles de la competitividad sistémica y las fuerzas de Porter (2008).

Tabla 3.*Objetivo de la primera sesión.*

Empresa de calzado	Empresa textil
Conocer la estructura general de la empresa por medio de una actividad de co-diseño que permita encontrar posibles oportunidades dentro de la pyme.	Identificar una oportunidad de diseño a través de herramientas lúdicas que permitan explorar las diferentes partes de la empresa.

Fuente: elaboración propia

Para la construcción del protocolo en la primera sesión, cada grupo de co-diseño del Taller RAD desarrolla su objetivo (Tabla 3) buscando la misma finalidad: conocer la pyme asignada y crear confianza entre el equipo de codiseño y las empresarias.

Tabla 4.*Proceso de creación de dos técnicas de co-diseño.*

Nivel de creatividad	Empresa	Protocolo	Aporte metodológico	Aporte en competitividad
Hacer	Pyme de Calzado (15 minutos)	Qué zapato te define Cada participante debe tomar una postal y describir el tipo de zapato que cree que es, según su profesión o lo que le gusta hacer; a partir de ello, cada uno contará la funcionalidad de su zapato con base a su profesión y cómo puede aportar para co-crear. (Figura 9)	Reconocimiento de los participantes del equipo de co-diseño, con la finalidad de descubrir las habilidades y cómo estas ayudan dentro del equipo. Se plantea en dos aspectos, uno profesional y otro personal.	Es posible tener en cuenta dentro de los niveles de competitividad el factor micro, pero dentro de este no hay una categoría planteada desde la codificación teórica que lo abarque.
	Pyme Textil (20 minutos)	Elige tu personaje y ADN de marca Se emplearán, tarjetas tipo postal con breves descripciones de los arquetipos propuesto por Carl Gustav Jung, van con una segunda tarjeta, en donde el participante justifica su elección; cada		

		una de los arquetipos tiene accesorios característicos. Los co-diseñadores diligencian un manual relacionado con los roles. Son tipo álbum, acompañado de imágenes, palabras y colores. En donde se hay aspectos como: qué me diferencia, qué temores tengo, que me caracteriza, colores que me representen y mis estrategias (Figura 10).		
Adaptar	Pyme de Calzado (20 minutos)	Fabricando un zapato con el empresario. En este punto se debe crear un mapa de ruta, el cual resume todos los procesos en los que interviene la empresa para desarrollar un producto, la idea es dialogar mientras transcurre el ejercicio	Se dirigió a conocer la ruta de creación del producto desde su origen hasta su distribución.	Para la construcción de estas herramientas no se tuvieron en cuenta los niveles de competitividad sistémica, sin embargo, se abarcan los factores Meta, Meso y Micro que maneja el instrumento.
	Pyme Textil (30 minutos)	Ciclo de producción Con post it y un tablero vacío, se construye la ruta del producto, teniendo en cuenta las áreas de la empresa, la organización y el contacto con ellas, la distribución y el cliente; así mismo se cuenta con la opción de destacar las ventajas de algunas secciones de esta ruta, como las falencias dentro de la misma (Figura 11).	Enfocado respectivamente el sector productivo en el que se desempeñan.	
Fabricar	Pyme de calzado (25 minutos)	Diseñando propuesta de valor Esta actividad es de creación, en la que van a haber una serie de Tokens (recortes de diferentes temas) enfocados o dirigidos a las categorías de producto Vs. cliente, que maneja la empresa. La finalidad es generar un moodboard que resuma las características que tienen los productos de	En este espacio las actividades iban dirigidas a percibir el cliente, sin embargo para la primera pyme la indagación se enfocó en las características del producto	Para esta última herramienta se identifica un elemento de cada nivel de la competitividad sistémica, trabajado en el instrumento.

	la marca y cómo estos se contrastan con los clientes a los que ellos les apunta.	
Pyme textil (15 minutos)	Reconocimiento del cliente existente y soñado	
	En un pliego de papel se encuentra la silueta de una persona dividida de dos. En la parte izquierda se ubica todo lo que el cliente es y en la parte derecha se coloca el cliente ideal.	Se compara el cliente actual con el cliente soñado.

Fuente: elaboración propia.
Basado en los niveles de creatividad, Sanders (2006).

Para esta primera sesión en las empresas se llevaron a cabo dos técnicas de co-diseño diferentes (Tabla 4), luego de ello se codificó la información tanto de los kits creados, los audios y el diario de campo, en lo que se encontraron algunos factores de competitividad en la aplicación de las herramientas de co-diseño, a pesar que en el proceso de construcción no se tienen en cuenta estos conceptos.



Figura 9. Técnica de co-diseño de la empresa de calzado- Qué zapato te define.
Fuente: elaboración propia.



Figura 10: Técnica de co-diseño de la empresa textil - Elige tu personaje y ADN de marca.
Fuente: elaboración propia



Figura 11. Técnica de co-diseño de la empresa textil - Ciclo de producción. Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.*Resultados de las técnicas aplicadas en las pymes.*

Pyme de calzado	Pyme Textil	Aporte metodológico	Aporte en competitividad
En primer lugar se reconoce muy bien todo el proceso de producción con el mapa de ruta aplicado; de igual manera por medio de este se identifican elementos clave a trabajar, como el proceso de producción, proveeduría, materia prima y costeo; el marcaje, empaque, logística de distribución y cobro. De otra parte se evidenciaron problemáticas como la ausencia de estrategia comercial que involucra una propuesta de valor, la falta de una segmentación clara del cliente, un posicionamiento con baja diferenciación y, por último, la identidad de marca como inquietud de la pyme de calzado.	Se reconocen los valores de la marca, su valor diferencial en cuanto a la práctica manual del fieltro, el impacto social por medio de capacitaciones a mujeres cabeza de hogar y responsabilidad ambiental en los procesos y el uso de materiales, el compromiso con el entorno de la empresa. Se destaca la relación con el cliente, se conoce todo el proceso de la ruta de producción, análisis del cliente soñado vs, cliente actual. Falta planeación de estrategias. Hay problemáticas frente al nombre; un interés marcado por la presencia en redes sociales que aún no se ha desarrollado; y una gran diversidad de productos de la empresa que no permite identificar productos insignia.	La importancia que se debe mantener en la metodología del co-diseño comprende: - Se crea confianza y se afianza la relación entre los participantes, pero no se profundiza en el conocimiento. - Hay falta de experiencia frente a la aplicación del protocolo. - Como diseñadores tenemos las capacidades y habilidades de crear actividades que generen confianza. - Es necesario respetar y seguir los pasos del protocolo para no perder el sentido de la metodología del co-diseño. - Mantener los roles que se plantean en el protocolo sin demeritar algún comentario o influir en las respuestas de los participantes.	En la codificación teórica se encuentra: <u>Nivel micro:</u> Proveedores Producción Calidad Estrategias <u>Nivel meta:</u> Clientes Competencia (Solo para Pyme calzado) <u>Nivel meso</u> Ambiental Capacitación En la codificación axial: <u>Nivel micro</u> Estrategias - Propuesta valor - Marketing - Identidad de marca Producción - Personal

Fuente: elaboración propia.

A partir de la codificación de la primera sesión, se obtienen resultados positivos frente al cumplimiento del objetivo, sin embargo en las técnicas de co-diseño se presentan falencias debido a que no se aplica a cabalidad el protocolo y de igual forma no se cumple con los roles planteados afectando la participación del grupo de co-diseñadores.

A raíz de los resultados (Tabla 5) emergen subcategorías que hacen parte del nivel micro de la competitividad sistémica debido al objetivo, que privilegiaba el conocimiento de la pyme. Esto permitió profundizar en los aspectos internos y obtener una primera información sólida sobre las empresas participantes.

Tabla 6.

Elementos por reconocer en la segunda sesión con las pymes.

Pyme de Calzado	Pyme textil	Oportunidades metodológicas	Oportunidades en competitividad
Reconocer y sintetizar las problemáticas identificadas en la primera sesión: propuesta de valor, desarrollo de producción y estrategia comercial/marketing.	Conocer el cliente actual de la empresa, entender con respecto a la producción el tema de los ingresos y los gastos, cómo estos se equilibran, se emplean proveedores nacionales o internacionales y cómo está registrada la marca.	Teniendo en cuenta la figura 5 en donde se evidencia el proceso de la metodología este proyecto es necesario llevar a cabo para una siguiente sesión un correcto pilotaje del protocolo para poder mejorar las falencias.	En las empresas no se presentan los factores de innovación (nivel micro) y competencia (nivel meta) para la empresa textil. Adicionalmente, deben tenerse en cuenta las categorías emergentes.

Fuente: elaboración propia.

Durante el análisis de la primer reunión se evidencian varios puntos que es necesarios descubrir (Tabla 6), pero también se tienen en cuenta el imperativo de avanzar el proyecto hacia una etapa de ideación. Por esto se diseña una hibridación entre sonda y *toolkit*, que permite

explorar más allá de lo existente en la empresa, es decir, se dan los primeros pasos hacia la ideación para construir la oportunidad del problema complejo (Tabla 8).

7.2 Segundo momento

A partir de lo evaluado en la primera sesión, se logra observar que los conceptos clave de la competitividad emergen en medio de la aplicación de las técnicas respectivas de co-diseño, así mismo hay factores que no se tratan en las actividades, motivo por el cual se incorporan a la construcción del siguiente protocolo (Tabla 8), lo que permite explorar a profundidad la relación de las técnicas del co-diseño y las teorías clásicas de la competitividad.

De modo que se encuentran conceptos, que si bien están dentro de los niveles de la competitividad sistémica, no tienen una condición puntual dentro de la codificación teórica; de manera que en el segundo momento se tienen en cuenta las subcategorías que emergen para el análisis de la técnica.

Tabla 7.

Objetivo de la segunda sesión.

Empresa de calzado	Empresa textil
Reconocer y sintetizar las problemáticas identificadas en la 1ra sesión: propuesta de valor, desarrollo de producción y estrategia comercial - marketing	Explorar los factores que no se profundizaron en la primera reunión: ingresos y egresos, proveedores, los clientes y la temporalidad.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 8.*Proceso de creación de dos técnicas de co-diseño (Segunda sesión).*

Nivel de creatividad	Empresa	Protocolo
Hacer	Pyme de calzado	Inmersión a la actividad metafórica en el que la empresaria reconoce que se va de viaje a el archipiélago ideal, es decir su isla ideal. Dentro de esta nivel, elige a tres usuarios que usan su marca y quienes la acompañarán a este viaje. Por lo que en esta actividad reconoce y plantea a sus usuarios con ayuda de la técnica user-person. (Ver figura 12)
	Pyme Textil	Se hace evidente la temporalidad de la empresa a través de la ubicación de las fechas y eventos relevantes
Adaptar	Pyme de Calzado	Siguiendo la metáfora del viaje, se llega a la primera isla, en la que cada participante del equipo toma un rol creado por la empresaria en el que primero cada uno evalúa distintos aspectos de la empresa en cuanto a calidad, procesos, innovación y distribución, y por último generar un único resultado de estos factores.
	Pyme Textil	La empresaria enuncia los ingresos y ganancias con fichas que analógicamente representan la parte monetaria para no ahondar en la contabilidad
Fabricar	Pyme de calzado	Para seguir el camino, se llega a la siguiente isla en donde se plantea las necesidades, frustraciones y alegrías de cada usuario y alinearlas con las características del producto hasta lograr un mapa que apunte al tesoro (Figura 13)
	Pyme textil	Se presentan los proveedores complementando los conocimientos obtenidos de la primera reunión.
Crear	Pyme de calzado	Se genera un mensaje que sería el tesoro de este gran archipiélago es decir la empresa ideal el cual será enviado metafóricamente a la futura empresa de calzado partiendo de todas las características que de las tres islas ahora posee.

Por último se realiza la aplicación del instrumento de visualización de competitividad (Figura 6) con el fin de reconocer que temas fueron tratados y cómo se sintieron

Pyme textil

Se debe abordar aspectos del cliente y el producto, por lo tanto al completar el tablero se disponen unas tarjetas (género del cliente, técnica y material del producto y situación de uso) que de manera aleatoria eran elegidas para dibujar un producto específico que presentara las características estipuladas a cada usuario. Así pues mediante esta exploración se construyen posibles características del público objetivo, se comprende de manera indirecta la importancia de conocer el cliente y cómo éste repercute en el producto (Figura 14).

Fuente: elaboración propia.
Basado en los niveles de creatividad, Sanders (2006).



Figura 12. Técnica de co-diseño de la empresa de calzado - Inmersión metafórica a la actividad

Fuente: elaboración propia.

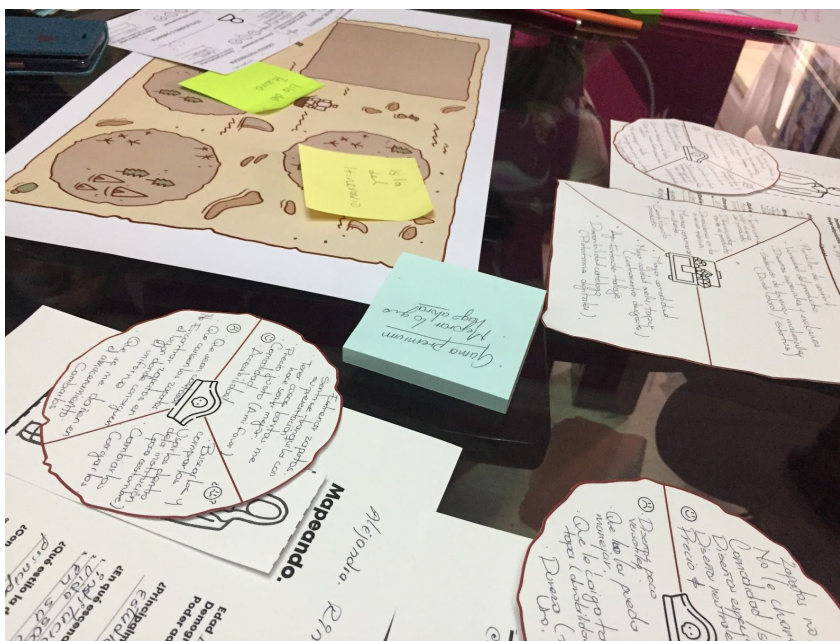


Figura 13. Técnica de co-diseño de la empresa de calzado - Herramientas para la técnica de co-diseño..

Fuente: elaboración propia.



Figura 14. Técnica de co-diseño de la empresa textil. Fuente: elaboración propia.

Al culminar la sesión, se aplica el instrumento de visualización de competitividad, con el fin de que los participantes califiquen la satisfacción frente a los aspectos tratados y faltantes.

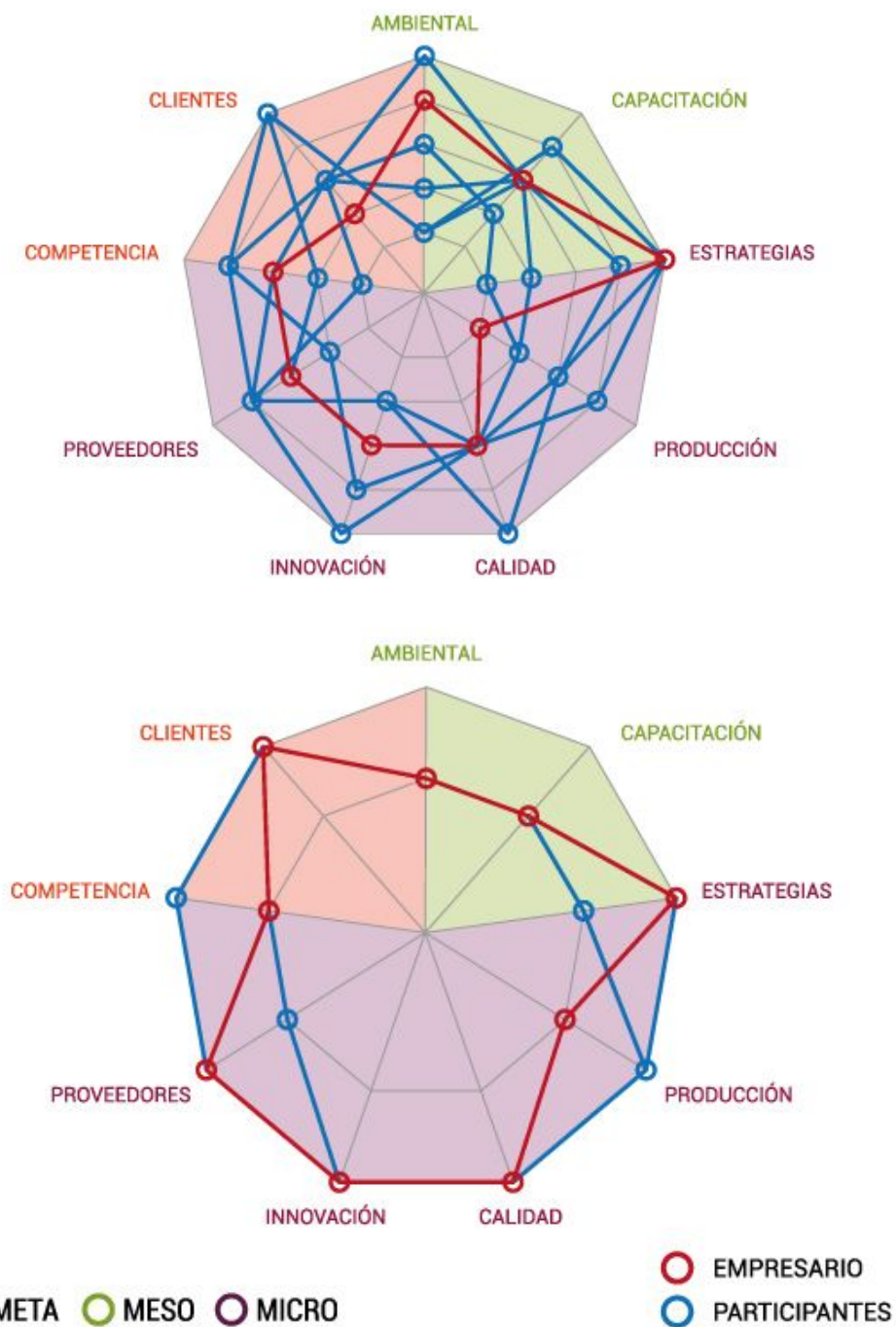


Figura 15. Codificación de visualización análoga de datos, pyme de calzado. Fuente: elaboración propia.

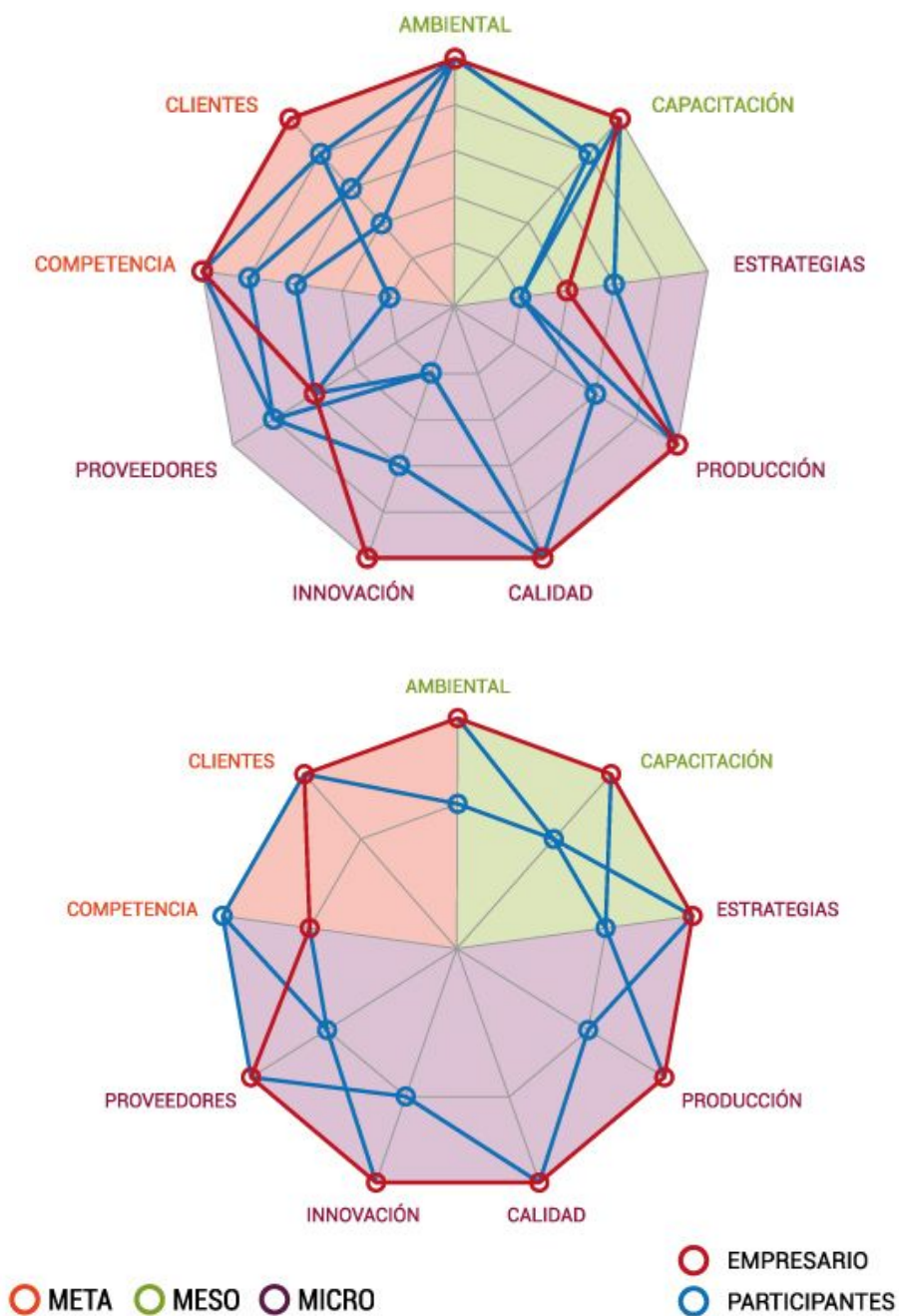


Figura 16. Codificación de visualización análoga de datos, pyme textil. Fuente: elaboración propia.

Aportes metodológicos y en competitividad

Nivel micro.

Personal y producción. Se evidencia la importancia de la producción para las dos empresas, presentando falencias en distintas etapas de producción, donde el trabajo recae sobre las empresarias, quienes esporádicamente tienen apoyo de personal informal. Adicionalmente se descuida el proceso de diseño, lo que se refleja en la inconsistencia de productos insignia que no se posicionan y tampoco cuentan con una propuesta de valor diferenciada.

Así pues se reconoce como falencia de la producción en la pyme de calzado un proceso de pedidos por encargo lo que implica que no se disponga de un stock para otros canales de venta. A partir de ello se genera una segunda preocupación, debido a que el proceso de diseño no se ve reflejado en las ideas para la realización del producto donde los estilos se basan en la red social Pinterest y el gusto personal de la dueña, lo que deja a un lado el estudio del usuario final. Por otra parte es importante señalar que la empresaria trabaja en todos los procesos de producción, tercerizando solamente el de montado y pegado del producto.

Ahora bien, en el equipo de co-diseño hay una discusión frente a cómo se desarrolla la producción ya que no es claro en la sesión según el instrumento de visualización, pero desde la codificación de la sonda se puede deducir que sí fue tratado teniendo en cuenta el proceso producción de diseño, de igual forma los participantes muestran la preocupación por esta dificultad ya que la producción de la empresa de calzado no es la mejor, evidenciado en la primera sesión donde demuestra que sus finanzas se ven afectadas por demora de los pagos por parte de los intermediarios y por no tener un proveedor fijo.

En cuanto a la pyme textil, la producción también se trata en la segunda reunión de co-diseño, donde se observan consideraciones positivas y regulares frente a la satisfacción de este factor empresarial, dado que si bien la empresaria presenta alto conocimiento de los procesos de producción, desconoce la importancia de manejar una línea de productos a pesar de reconocer la necesidad de construir colecciones, teniendo en cuenta que la empresaria se basa de manera empírica y subjetiva en las tendencias de moda para diseñar el producto base dado que no es experta en el análisis de las mismas.

Calidad. Comparando a las empresas se puede deducir que bajo este factor la pyme textil se interesa por manejar una alta calidad ya sea en su materia prima y producto, mientras que la de calzado se preocupa más por su economía. Por lo que se contempla en una siguiente sesión el replantear y adaptar la calidad como parte importante, al considerar este factor como una posible propuesta de valor frente a la competencia.

De acuerdo a la empresa de calzado desde la categoría de producción y de la evaluación de un usuario final es evidente que la empresaria reconoce que su producto es de alta calidad, ya que las devoluciones han sido mínimas y es una de las características que lo identifica; esto fue contrastado con el análisis de la sesión dos. Tras reconocer que la calidad del producto está enfocada en producir con material sintético de bajo costo y que sus posibles clientes buscan materiales de mejor calidad para tener una mayor seguridad en sus labores diarias, a partir de esto se plantea la creación de una nueva línea de tacones en la que se tenga un nivel de calidad más alto, a pesar que esta posibilidad no se contemplaba por la empresaria.

La calidad en la empresa textil fue un tema desapercibido para la segunda sesión, contraponiéndose a la calificación dada por parte de los participantes en el instrumento, donde

determinan que esta temática fue tratada en medio de la técnica de co-diseño aplicada. Frente a la satisfacción percibida de la empresa, se encuentra positiva de manera general dado que en la reunión anterior fue posible adentrarse en este factor tanto en medio de las actividades como en la oportunidad de conocer las características materiales y de confección de los productos.

Innovación. En vista que este tema es poco explorado en las empresas por la falta de un proceso de diseño y la intención de tener el mejor producto para sus usuarios tienden a copiar o a no mejorar sus productos en cuando a este aspecto, haciendo nulo su valor diferencial a partir del desconocimiento de productos sustitutos.

Para la pyme de calzado este factor fue reconocido y estudiado por todos los integrantes del equipo de co-diseño, sin embargo su punto de vista frente a la satisfacción es diverso ya que por un lado se encuentra que la pyme cuenta con poca o nula innovación por su proceso de diseño el cual es basado en una red social y por otro lado, la poca exploración de nuevos diseños y la básica innovación al mantener el mismo producto con unos cambios leves.

De igual manera, para la empresa textil la innovación es un aspecto que debe mejorar en vista que se hace evidente desde el análisis del instrumento, la inconsistencia frente a la satisfacción del tema, observando que la empresaria muestra una visión óptima del mismo según la técnica ejercida, oponiéndose a la realidad de la pyme, en donde solo existe la intención de impulsar esta área a partir de las tendencias y el deseo de participar en una actividad de co-creación con otras empresas.

Estrategias. Es necesario proyectar estrategias empresariales en medio de las pymes, de manera que se desarrolle y destaque el nivel diferenciador de cada una teniendo presente diferentes aspectos desde la materia prima hasta el cliente.

Desde el equipo de calzado se da por reconocido este factor que genera una satisfacción diversa frente al tema por lo que existen diferentes estrategias para los sectores de la empresa, como lo es el cliente en el que se genera una fidelización por medio de una garantía directa en el que el usuario se sienta importante y protegido. Por otro lado la empresaria solo maneja un canal de distribución y por su evidente falta de stock se discute la idea entre todo el equipo de co-diseño la creación de catálogo en el que pueda tener otro canal y pueda generar otros ingresos.

Ahora bien, mediante la codificación de la técnica de co-diseño en la segunda sesión con la pyme textil se evidencia que existe la búsqueda de participación en ferias artesanales y empresariales, la elaboración de showrooms en el taller de la empresaria, donde se da a conocer la empresa, lanzar una nueva prenda o solo liquidar los productos fabricados; adicionalmente se pretende fidelizar al cliente mediante la personalización de la venta y el servicio de lavado de la prenda.

Por lo anterior, es posible interpretar que en la empresa hay estrategias que brindan la posibilidad de proyectarse diferencialmente, sin embargo según los resultados del instrumento aplicado se encuentra gran insatisfacción de los participantes frente al tema abordado, razón por la que es necesario reevaluar el plan estratégico empresarial.

Propuesta de valor. A partir de la codificación de la primera sesión, emerge esta nueva subcategoría debido a que este factor es importante en las compañías, ya que las empresarias son expertas en cada una de sus labores pero no tienen proyección estratégica en las pymes, esto es evidente en la preocupación que presentan en subsistir en medio de su sector, por lo tanto en

siguientes experiencias se busca incentivar la capacidad de pensar estratégicamente o generar la inquietud de hacerlo.

En general la propuesta de valor es un factor que aqueja a las pymes que puede ser explorado desde distintos niveles de la competitividad refiriéndonos a la empresa de calzado, con el fin de plantear primeros acercamientos a este factor diferencial. En lo que contrasta con la pyme textil es necesario organizar el plan de negocios, dado que en la codificación se identificaron aspectos de la organización que se pueden desarrollar para fortalecer su propuesta de valor.

En la pyme de calzado se codifica y reconocen varias posibilidades para generar un valor a la marca que la diferencie de sus competidores, de manera que se idea con el equipo de co-diseño el tener un diferencial dentro del producto, ya sea una plantilla del zapato u ornamento único. Así mismo se propone el diseño de experiencia a la hora de comprar el calzado creando una sensación y por último la creación de un certificado de calidad y originalidad que genere seguridad y autenticidad de la marca.

Teniendo en cuenta la empresa del sector textil, donde se presentan estrategias aún no identificadas por la empresaria como: el lavado de las prendas, la personalización de la venta y el desarrollo de showrooms, es posible identificar aspectos adicionales que permiten destacar y fortalecer la pyme en medio del sector a través del valor de la historia de la técnica de empleada, el impacto social y la responsabilidad ambiental.

Marketing. Para las pymes ya mencionadas, esta subcategoría es necesaria comprenderla en profundidad con el estudio del cliente, tener en cuenta el rol que las empresas quieren desempeñar, cómo y qué quiere dar a conocer. Razón por la que se resalta la carencia de un

catálogo de marca donde se encuentre la información de productos básicos y sus respectivos valores, con el fin que en la pyme textil se impacte en futuras ruedas de negocios y en la de calzado encontrar un nuevo canal de distribución.

Del mismo modo se evidencia un déficit respecto al área de las redes sociales principalmente por la falta de tiempo de las empresarias y por el desconocimiento de algunas herramientas, ya que por un lado en la pyme de calzado se maneja la tecnología solamente como medio de búsqueda de referentes para los productos, en cambio la empresa textil es posible encontrarla en facebook e instagram, pero estas redes no presentan mayor flujo de comunicación.

Identidad de marca. Se identifica que las pymes no tienen un conocimiento acerca de las posibilidades de este aspecto por lo que es poco explorado y estudiado, se evidencia que se centran principalmente en el producto y omiten otras áreas relevantes para las compañías.

Adicionalmente, la pyme de calzado reconoce su identidad como el manejo de la imagen hacia sus intermediarios y clientes, sin embargo, para la empresaria no es necesario en estos momentos cambiar su razón social ya que está registrada en la Cámara de Comercio, por lo que se plantea agregar una propuesta de valor desde una experiencia con el producto o en el mismo, que lo haga diferente ante la competencia. Por otro lado, la pyme textil busca la reconstrucción de su identidad con base en el estructuramiento interno dándole una propuesta de valor que genere seguridad hacia el cliente.

Este factor es relevante para el equipo de co-diseño, por lo tanto se trabaja en medio de las sesiones 1 y 2 donde la empresaria de calzado en las diferentes actividades contempla el cambio de identidad de marca, pero al ser reconocida dentro de sus distribuidores se plantea una propuesta de valor que genere una diferenciación y recordación en los clientes.

Por otra parte, para la pyme textil resulta fundamental elaborar productos de exportación, por lo que la dueña plantea un reestructuramiento del plan de negocios y la propuesta de valor, ampliando la visión empresarial desde estas nuevas formulaciones y la determinación frente a la creación de una colección. Igualmente se propone modificar el nombre de la empresa, atendiendo a la relación e inconsistencias en diferentes ámbitos de la divulgación del registro empresarial y de marca.

Proveedores. Según lo analizado entre las dos pymes, la inestabilidad de los proveedores pueden conducir a la variabilidad de los materiales, lo que conlleva a que se afecte el proceso de producción y de calidad influyendo en la estructura de costos.

Desde la pyme de calzado se reconoce la importancia de los proveedores en materia prima y calidad factores recurrentes en la primera y segunda sesión. Por ello, en esta última se desarrolló con base en el usuario final quien entiende a estos agentes como una parte importante para conocer el origen de su producto. Por lo que en esta recopilación de datos es pertinente la discusión que se genera en la búsqueda de unos proveedores, que manejen un estándar de calidad más alto y que sea acorde a los usuarios de la marca.

Así mismo, en el factor de satisfacción del instrumento se evidencia que el equipo de co-diseño encuentra dos aspectos importantes a trabajar, en el primero, los participantes no tienen claro este nivel ya que la empresaria está inmerso en que no hay materia prima más económica y buena que la del proveedor de la zona del restrepo. Por otro lado, hay insatisfacción por no encontrar una solución a este problema con base a la limitación económica de la empresaria.

En lo que respecta a la pyme del sector textil se evidencian inconsistencias, en razón de que la materia prima es obtenida de distintos proveedores teniendo en cuenta la necesidad que el proceso de producción demande, esto encontrado en la codificación de la técnica de co-diseño donde se conoce que la empresaria apoya la calidad de su producto en la importación de lana de Argentina y Chile, también provee material nacional de Nariño, Pamplona, Sutatausa y Manizales, aclarando que solo lo toma como apoyo de acuerdo a la viabilidad del tiempo de fabricación del producto.

Considerando lo anterior, es posible ver que el equipo de co-diseño entiende la necesidad de fortalecer este factor, dado que no hay estabilidad, generando confusión y poca satisfacción frente a esta área, tal como se constata en los resultados de la aplicación del instrumento (Figura 16).

Nivel meta.

Clientes. Contrastando las dos pymes se puede interpretar que tienen falencias frente a la orientación del cliente, ya que por un lado se diseña para vender a un intermediario y por otro la creación de los productos se dirige a un cliente hipotético.

De acuerdo al análisis del diagrama de visualización aplicado en la empresa del sector de calzado se puede determinar que todo el equipo de co-diseño está de acuerdo en que se maneja esta categoría y se evidencia que hay un problema al no tener el cliente en cuenta e identificado.

Contrastado lo anterior con la codificación de la segunda sesión en la que se realiza una sonda donde se plantean algunas características del usuario a quien se le vende. A partir de ello se analiza el perfil del cliente quien está determinado por una serie de adjetivos desde la

subjetividad de la empresaria y se deduce que aún no conoce su cliente final, comete el error de enfocarse en la creación de solo el producto y crear zapatos para un intermediario.

Desde la perspectiva de la empresa del sector textil es posible notar que este factor se trata en la actividad, considerando que hay concordancia en las respuestas de todo el equipo de co-diseño, sin embargo se observan discrepancias en el análisis de la satisfacción de esta área, dado que la propietaria encuentra positivo el hecho de tener compradores, contraponiéndose a las respuestas de los demás integrantes del grupo que entienden la falta de tener un público objetivo coherente, evidenciado en las respuestas del instrumento en donde se presenta mayor confusión e insatisfacción del nivel tratado.

A partir de la codificación de la sesión se observa que la propietaria determina características similares al cliente, esto a través del toolkit en donde se diseñaron productos para un cliente imaginario, de este modo se da cuenta de la necesidad de contrastar la expectativa de la pyme con las respuestas halladas que dan pie a entender que la empresaria sí conoce su público objetivo pero no es consciente del mismo.

Competencia. En consecuencia del desconocimiento del cliente, las pymes debilitan la identificación del mercado ya que basan su empresa en la venta espontanea, razón por la que no analizan el entorno en el que se desempeñan.

Teniendo en cuenta la preocupación de la pyme de calzado por este nivel, se refleja en el diagrama de visualización (Figura 15) se genera confusión, ya que en esta segunda sesión se trataron distintos puntos al reconocimiento del cliente se puede entender que al no conocerlo, no pueden contemplar su competencia.

Esta temática en la empresa textil no es una propuesta para la construcción de la técnica de co-diseño, sin embargo en un momento de la sesión la propietaria expresa que sus prendas son únicas en el país y no tiene competencia, no obstante en el análisis de la sesión dos del taller RAD, se descubre que hay inconsistencia en la respuesta de la empresaria, en tanto que este sector sí es competente en la ciudad. Adicionalmente no hay uniformidad en las respuestas del instrumento aplicado, por lo que se interpreta alto grado de confusión frente a este factor.

Nivel meso.

Ambiental. Según los resultados y la codificación de las técnicas aplicadas en cada empresa, es importante el contraste que existe entre ellas con base en que a la empresaria de la pyme textil le interesa el efecto que puede generar sobre un cambio climático sin importar algunos sobre costos, pero por otro lado en el sector de calzado busca bajos costos sin importar la afectación del ambiente.

Contemplando los procesos de producción y el problema ambiental que se vive actualmente, la empresa de calzado no tiene en cuenta este aspecto, por lo que su finalidad es el diseñar y producir zapatos sintéticos. Esto reconocido con el equipo de co-diseño en el que su nivel de satisfacción es variada y confusa, motivo por el que es necesario en próximas sesiones abarcar este tema para dar solución y conocer a fondo las expectativas de la pyme. Desde el análisis de la codificación este tema no se maneja como una prioridad, debido a que la empresaria se interesa en otros aspectos.

En contraste con lo anterior, en la empresa del sector textil se evidencia este factor como ventaja, en vista que la propietaria es consciente de la importancia de la responsabilidad ambiental, esto se corrobora en la actividad aplicada en donde los participantes presentan un

nivel de satisfacción positivo de manera unánime, donde la empresaria menciona que: el mundo es consumista, motivo por el que es necesario trabajar con fibras naturales o ecológicas, resaltando su labor manual en donde involucra la moda circular.

Capacitación. Teniendo en cuenta que las capacitaciones tanto de la Cámara de Comercio como asesorías académicas se realizan de manera general a muchas empresas de diferentes sectores, no están centradas en los aspectos relevantes que necesita tanto la pyme textil y la de calzado, sin embargo al asistir a estas capacitaciones identifican y estudian aspectos importantes de la empresa que son indiferentes en ocasiones para ellas. De igual manera se reitera que es importante la búsqueda de profesionales con el fin de fortalecer el interés de cada empresa.

La capacitación como parte de los niveles de competitividad sistémica no es tratada en la pyme de calzado, se enfocó en un reconocimiento basado en el producto, marketing y cliente final, criterio que comparte el equipo de co-diseño. Frente a la satisfacción es un tema que es preocupante para el grupo, pero para la propietaria por cuestión de tiempo tiene presentes otros aspectos en relación a la fabricación del producto.

De la misma manera, en la segunda sesión de la pyme del sector textil el tema no se trata a profundidad, sin embargo los participantes se muestran conformes en cuanto a la satisfacción de este aspecto, puesto que en la primera y segunda sesión la empresaria hace evidente el compromiso con capacitaciones de la Cámara de Comercio de Bogotá y asesoría académica en algunas universidades de la ciudad, a pesar de ello, es necesario que la empresa se fortalezca, asistiendo a capacitaciones de diseño y dinámicas de importación y exportación, lo que contribuye en el producto, los proveedores y la visión empresarial.

Contemplando la metodología de co-diseño asociada con los niveles de competitividad sistémica y las fuerzas de Porter (2008) se reconoce la interdisciplinariedad entre estas técnicas empresariales y de diseño, que permite integrar, replantear y adaptar categorías en el proceso de creación y análisis de herramientas del co-diseño, en donde a partir de la información otorgada por los participantes y la codificación de la misma es posible fomentar la creación de estrategias que mejoren la organización de las pymes, reformen la visión empresarial frente al entorno y proyecten soluciones diferenciales en el sector que se desempeñen.

Siguiendo con las teorías clásicas de la competitividad es evidente en la codificación de los instrumentos, que el nivel micro recolecta la mayor parte de información debido a que las pymes están preocupadas por factores internos y por la demanda del producto, pero omiten dentro de esto el factor de la innovación, que tal como lo menciona Vera y Vera (2018) en las cifras del Banco Mundial de las pymes este aspecto es bajo.

Además de esto se deja a un lado otro elemento como es la orientación al mercado, que deriva en una visión ingenua del entorno y no permite reaccionar a dinámicas cambiantes ni anticipar estrategias para responder a ellas, de acuerdo a esto se incide en el déficit del nivel meta puesto que tampoco se explora la caracterización del cliente y privilegian suposiciones frente al mismo, así como un desconocimiento de la competencia sustituta y directa que amenaza sus propuestas de valor y posicionamiento.

Por último, en el nivel meso se evalúan las oportunidades existentes y se identifican nuevas oportunidades frente a las capacitaciones, la responsabilidad ambiental y el impacto social, puesto que las empresarias no tienen en cuenta las ventajas que representan para sus pymes en el sector en el que se desempeñan.

8. Discusión

En las técnicas de co-diseño, Sanders y Stappers (2014) explican que la sonda permite recabar información con suficiencia y profundidad, similares a las de las entrevistas, aunque al operar estas técnicas como un canal que integra a todos los involucrados del equipo de co-diseño permite que cada uno de ellos aporte desde sus saberes profesionales y experiencias con las redes de personas involucradas en su contexto; es decir que tanto docentes como estudiantes traen a la mesa preocupaciones típicas del funcionamiento institucional universitario, mientras que las empresarias presentan sus preocupaciones por las dinámicas de sus respectivas industrias y experiencias con clientes.

Así pues las experiencias de sondas de co-diseño, permitieron evidenciar las realidades de estas dos pymes más allá de las intenciones comunicativas iniciales de las empresarias, determinando diferentes problemáticas no solamente en áreas relacionadas con marketing y comunicaciones que ellas esperaban intervenir, sino más bien en áreas del modelo de negocio, la propuesta de valor en general, la correcta segmentación del cliente, el análisis de competencia, el factor ambiental, entre otros.

De esta manera según las expectativas de las empresarias sobre el alcance del Taller RAD y los hallazgos obtenidos de las actividades colectivas, es posible dar lugar a la identificación de problemas complejos vistos en dos perspectivas, el primero desde los elementos base que debería tener un negocio para que perdure que se están ausentes en las pymes estudiadas, estos son la falta de una segmentación del cliente, la ausencia de estrategia comercial que involucra una propuesta de valor, la falta de un aspecto diferencial resultado de un bajo posicionamiento e

igualmente la necesidad de una planeación estratégica que no permite identificar sus productos insignia. El segundo visto desde el diseño de las técnicas de co-diseño, debido a que en la primera sesión con la empresa no se tiene experiencia frente a la aplicación de estas actividades en un contexto real, por lo que puede perder el sentido de la metodología del co-diseño, sin embargo este momento fue vital para generar la confianza entre todos los miembros del equipo. Sintetizar estas problemáticas es fundamental para empezar a idear colectivamente soluciones que puedan ser intervenidas para mejorar ya sea aspectos empresariales mencionados anteriormente o elementos estratégicos clave a la hora de aplicar técnicas de actividad colectiva.

Ahora bien, teniendo en cuenta los hallazgos de la literatura en competitividad empresarial y la exploración realizada a partir de los niveles de la competitividad sistémica, que a diferencia de otras clasificaciones facilita indagar más allá de los niveles macro y micro de una entidad, es posible reconocer y profundizar factores a tener presentes en la aplicación y análisis de técnicas de co-diseño. Adicionalmente al considerar las Fuerzas de Porter (2008) como herramienta estratégica empresarial y que al ser acoplada con los niveles de la competitividad sistémica permiten explorar el desarrollo de las pymes frente al sector que pertenecen.

De acuerdo a lo anterior se evidencia: *(i.)* abundancia de información en el nivel micro y deficiencias en los factores de innovación y estrategias del mismo; *(ii.)* en el nivel meta se observan empresarias ingenuas dado a su alto desconocimiento del entorno; y *(iii.)* por el nivel meso se presenta la necesidad de reconocer oportunidades dentro de la empresa frente a la formación, la responsabilidad ambiental y el impacto social, así como explorar nuevas alternativas. En vista de esto es posible contribuir en el proceso de las empresas mediante la creación y el desarrollo de estrategias en donde sea posible promover cambios de cultura

empresarial y con ello atender al entorno ya sea al planear con antelación o responder a lo que este nos presenta.

Considerando la realidad del mercado emergente de Colombia se ha visto afectada por diferentes problemáticas que influyen en el decaimiento de la producción y con ello impactando en la demanda y exportación de productos del país.

Así es como el sector de calzado, cuero y marroquinería sufre afectaciones a raíz del contrabando, la llegada de calzado asiático y el constante cambio de las tendencias en la moda, aspectos a los que se debe enfrentar la pyme analizada con lo sustitutos de producto, la falta de exploración de tendencias y la nula capacitación de los temas abordados en la organización. Por ende a partir de las técnicas empresariales y de co-diseño desarrolladas en la empresa se propone generar una propuesta de valor o un diseño de experiencia basado en calidad y garantía conociendo el contexto en el que se desenvuelve.

De igual modo la realidad del sector textil y de confecciones presenta dificultades en cuanto a la falta de mano de obra, la informalidad y el contrabando, elementos que recaen en la pyme textil según fue posible observar en los resultados de las herramientas aplicadas en donde se entiende que hay escaso personal apoyando la producción, no hay un orden frente a los proveedores y se desconocen los sustitutos y la competencia directa e indirecta del producto.

En síntesis de lo anterior y con la codificación de instrumentos, sondas y *toolkits* se considera pertinente la reestructuración de un plan de negocios que desarrolle un estudio de mercado organizando el factor de proveedores dado que esto repercute directamente en la calidad de los productos, es necesario involucrar un proceso de diseño formal para la elaboración de los productos, explorar constantemente el entorno de innovación para determinar una propuesta de

valor diferencial e igualmente es útil buscar un canal para posicionarse por medios que tengan un mayor flujo de comunicación.

Promover estos elementos a los equipos de trabajo es posible mediante un enfoque de diseño de más alto nivel, es decir de un dominio 3.0 o 4.0, siguiendo a Jones y Van Platter (2009), que sepa identificar y tramitar estas expectativas como parte de una estrategia más abarcadora que comunique efectivamente a las empresarias las ventajas de tomar este enfoque.

9. Conclusiones

Esta investigación plantea una exploración de las metodologías de co-diseño y las teorías clásicas de competitividad que permitió encontrar afinidad entre estos conceptos, puesto que las herramientas de competitividad permiten enfocar las experiencias de co-diseño para ayudar a las empresas; en estos espacios, los participantes construyen el conocimiento que aportan al desarrollo de problemas complejos y asimismo las empresarias autodiagnostican las pymes y conocen las visiones de externos.

Así pues, en el proceso de co-diseño que se desarrolló en esta investigación se elaboraron herramientas basadas en sondas, en las que se buscaba reconocer los participantes y la compañía en sus diferentes áreas, por lo que se realizaron una serie de actividades dependiendo el sector empresarial.

Por lo anterior, en la primera sesión con la pyme de calzado se tiene en cuenta su producto para apropiar la personalidad de cada participante y así reconocer habilidades y aportes a la construcción de oportunidades a la empresa, esto desde herramientas de tokens y diseño semejante a una postal en el que resumía su perfil. Así mismo, se usa un mapa de ruta para

conocer el proceso de producción que lleva a cabo la empresaria. Al crear estas actividades se determinan tres factores importantes para sondear en la próxima sesión los cuales son: propuesta de valor, desarrollo de producción y estrategia comercial.

Del mismo modo, ocurre en la pyme del sector textil en donde se eligió un arquetipo que representara a cada persona y con ello poder completar un manual que identificó las características, los temores, las estrategias y habilidades de los participantes, luego con la empresaria se visualiza la ruta de producción donde se observan los procesos desde la obtención de materias primas hasta la entrega del producto al cliente final, para dar paso a contrastar el cliente actual con el soñado. A partir de las dos últimas actividades se resaltan las oportunidades de la empresaria en el aspecto de calidad y se encuentran deficiencias en cuanto al apoyo de producción, los sistemas de diseño y el reconocimiento del cliente.

Teniendo en cuenta los hallazgos de cada experiencia fue necesario sondear más las empresas, pero de igual forma en la segunda sesión se generaron *toolkits* que proporcionaron ideas para proyectarlas en la materialización de prototipos, herramienta que hace parte del co-diseño pero que no es aplicada en la investigación dado al alcance del tiempo.

En vista de esto en la primera experiencia en la pyme de calzado se genera una actividad en la que se viaja metafóricamente a la empresa ideal y en la que se manejaron aspectos como el reconocimiento de usuario, mayor conocimiento del proceso de producción, proyección a mejoras en líneas del producto y propuesta de valor. Para esta sesión se reconoce cómo la empresaria reconoce estos conceptos y los plantea para visualizar su empresa a futuro.

De acuerdo al análisis de la primera reunión, se realiza una actividad en donde la empresaria de la pyme textil mediante un mapa de entradas y salidas dio a conocer los

proveedores que maneja, su temporalidad de acuerdo a la participación en ferias y la realización de *showrooms*, seguidamente cada participante cuenta con tarjetas que dan pistas a un cliente tentativo y con ello se diseñan productos que dan respuesta a las características del cliente que la empresaria tiene en cuenta.

Estas técnicas de co-diseño se construyen a partir de los niveles de creatividad y deben llevarse a cabo de acuerdo a un objetivo que se plantea según la información que se quiera construir, razón por la cual es fundamental pilotear las actividades antes de aplicarlas con los demás participantes, puesto que los co-diseñadores no pueden perder la finalidad de la sesión de vista ni convertirla en otras metodologías de investigación, por ejemplo entrevistas mediadas por artefactos de diseño. Por otro lado, es importante que al plantear la experiencia esta no solo sea didáctica, práctica y llamativa ya que esto no confirma que se obtenga y construya información provechosa.

En vista de que el enfoque de competitividad sistémica (CEPAL, 2001) y los conceptos planteados en el conjunto de las fuerzas de Porter (2008) examinan todas las áreas de la empresa, pueden prestarse como una guía eficiente para construir conocimiento compartido entre empresarios, co-diseñadores y usuarios. Para construir este conocimiento fue importante en la investigación la creación del instrumento de visualización análoga de datos puesto que puede aplicarse fácilmente, permite conocer hasta qué punto se logró un consenso en cada área explorada y se convierte en una herramienta para la triangulación sencilla de aplicar, que no aumenta excesivamente los tiempos, los instrumentos ni la sistematización de los datos de la investigación. Esta herramienta visualiza el consenso de todo el grupo frente a un tema y le da valor a la subjetividad de los participantes, retomando una de las ideas clave del co-diseño: el

aporte de los participantes desde sus experiencias. Además, sistematiza la información y triangula los resultados con la codificación de las sesiones de co-diseño, en las que surgen categorías que no eran contempladas a partir de los niveles micro, meta y meso que generan indicios para la próxima sesión.

Respecto a los resultados más relevantes encontrados de acuerdo a los niveles del enfoque sistémico de competitividad, estos pueden concluirse así: en el *nivel micro* se recolecta la mayor información y se hallan falencias en los factores de innovación y estrategias, lo segundo se hace evidente en el *nivel meta*, donde se reconoce el desconocimiento del mercado por parte de las pymes lo que las lleva a perder de vista aspectos estratégicos clave como la competencia y el conocimiento del cliente; finalmente, en el *nivel meso*, las empresarias no invierten en el futuro de las empresas al no tener en cuenta la implementación de capacitaciones y la responsabilidad ambiental, debido a que están preocupadas por la supervivencia inmediata de la compañía, lo que no les permite tomar decisiones con visión de futuro.

Para finalizar se destaca que desde el Taller Rad se generan espacios de reflexión que dan otra visión para trabajar a futuro con los empresarios, permitiendo desde el co-diseño fortalecer habilidades de creación estratégica en los diseñadores. Sin embargo, como se ha aclarado a lo largo del documento, por la incompatibilidad del cronograma del Taller RAD y el de esta investigación, el proyecto se analiza únicamente hasta el segundo momento del proceso planteado en la metodología. Esto hace que la limitación natural de la investigación sea examinar el momento de prototipado y los resultados finales del proceso; de modo que es conveniente indagar en futuras investigaciones que evalúen la relación de las teorías clásicas de la competitividad con los procesos de prototipado promovidos por el co-diseño. De igual manera es

factible involucrar el estudio de otras disciplinas que correspondan a estas herramientas del diseño y con ello reconocer los contrastes.

10. Bibliografía

Asociación | Red Académica de Diseño. (s.f), Asociación. Recuperado de:

<https://radcolombia.org/web/asociacion/asociacion>

Buchanan, R. (1992). Wicked problems in design thinking. *Design Issues*, 8 (2), 5–21.

Brandt, E, Biender, T y Sanders, E. (2013). Tools and techniques: Ways ton engage telling, making and enaching. In Simonensen, J y Robertson, T (Ed.), *Routledge international hadbook of participatory design* (pp. 145-182). EE. UU y Canadá: Routledge.

Cámara de comercio de Bogotá (2016). Cuero, Calzado y Marroquinería sector de talla mundial. Recuperado de

<https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Cuero-Calzado-y-Marroquineria/Noticias/2016/Junio/Cuero-Calzado-y-Marroquineria-sector-de-talla-mundial>

Cámara de comercio de Bogotá (s.f) Actualización y definición del plan de negocio para el sector textil y confecciones en Colombia. Recuperado de

<https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/14837/PRESENTACI%c3%93N%20HOJA%20DE%20RUTA%20vdefinitiva.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

Castellanos, C., Montoya, A. y Montoya, I. (2010). Situación de la competitividad de las pyme en Colombia: elementos actuales y retos. *Agronomía colombiana*.(28) 1. 107-117

- Carnelli, M. (2018). Diseño participativo. La creación colectiva de la identidad visual del programa redes. Universidad de Palermo. Recuperado de https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/alumnos/trabajos/19102_18672.pdf
- Cepal, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2001). Elementos de la competitividad sistémica de las pequeñas y medianas empresas (PYME) del istmo centroamericano. Recuperado de
- Cristiano Storni (2015) Notes on ANT for designers: ontological, methodological and epistemological turn in collaborative design, *CoDesign*, 11:3-4, 166-178, DOI: 10.1080/15710882.2015.1081242
- Cross, N. (1982) Designerly ways of knowing. *DESIGN STUDIES*. 3(4). 221-227
- Cross, N. (Ed.), 1972. In: *Design participation: Proceedings of the design research society's conference 1971*, Academy editions, London, UK.
- Cuñat Giménez, R. Aplicación de la teoría fundamentada (Grounded theory) al estudio del proceso de creación de empresas. *Decisiones Globales*, 7 - 8.
- Ferrer, J. (2005) Competitividad Sistémica. Niveles analíticos para el fortalecimiento de sectores de actividad económica. *Revista de Ciencias Sociales* (11) 1. 149-166 Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/280/28011110.pdf>
- Galeano (2008). Diseño Centrado en el Usuario (Artículo de investigación académica, científica y tecnológica). *Revista Q*, 2 (4), 12, enero-junio. Disponible en: <http://revistaq.upb.edu.co>
- Gaver, W., Dunne, T and Pacenti, E (1999). “*Cultural Probes*.” *ACM Interactions*

- Garelli, S. (2006) "The competitiveness of nations: the fundamentals", imd World Competitiveness Yearbook 2006. Recuperado de <http://www.imd.ch/documents/wcc/content/Fundamentals.pdf>
- González, J (2009). La teoría de la complejidad. *Dyna*, 76(157), undefined-undefined. [Fecha de Consulta 26 de Septiembre de 2019]. ISSN: 0012-7353. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=496/49611942024>
- Hernández, A, Marulanda, C, & López, M. (2014). ANÁLISIS DE CAPACIDADES DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LA COMPETITIVIDAD DE PYMES EN COLOMBIA. *Información tecnológica*, 25(2), 111-122. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642014000200013>
- Hernández, R. (2001). Elementos de competitividad sistémica de las pequeñas y medianas empresas (PYME) del Istmo Centroamericano. SERIE Estudios y perspectivas. *CEPAL*. (5) Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4972/1/S0111978_es.pdf
- Horst W. J. Rittel, & Webber, M. (1973). Dilemmas in a General Theory of Planning. *Policy Sciences*, 4(2), 155-169. Recuperado de: <http://www.jstor.org/stable/4531523>
- Jiménez, R. (2018). El legado de Victor Papanek: diseño con responsabilidad social y ecológica. *Revista código*. Recuperado de <https://revistacodigo.com/disenio/victor-papanek-legado-diseno/>
- Jones, P. H., & Van Patter, G. K. (2009). Design 1.0, 2.0, 3.0, 4.0: The rise of visual sensemaking. New York: Next Design Leadership Institute (article). Retrieved from <http://humantific.com>

- Lozano, M. (2016). Ecosistema empresarial. *Estudios De La Gestión. Revista Internacional De Administración*, 61-86. doi: 10.32719/25506641.2017.2.3
- Margolin, V. (2011). Diseño y el riesgo del cambio. *Revista KEPES*. 8(7). 57-82.
- Mazzone, E (2012). *Designing with Children: Reflections on Effective Involvement of Children in the Interaction Design Process* (Tesis doctoral). University of Central Lancashire, Lugar. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/9632860.pdf>
- Müller, G. (1995). “El calidoscopio de la competitividad”, *Revista de la CEPAL*, núm. 56, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, agosto 1995, pp. 137-148.
- Norman, D. (1983): Design principles for Human-Computer Interfaces. En Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems (1983), p.1-10, 12-15 de diciembre, Boston, Massachusetts, EE. UU.
- Orozco, M. (2019) En 2019, industria del cuero solo ha crecido 0,9 % según presidente de ACICAM. *Contexto ganadero. Una lectura rural de la realidad colombiana*. Recuperado de <https://www.contextoganadero.com/reportaje/en-2019-industria-del-cuero-solo-ha-crecido-09-segun-presidente-de-acicam>
- Pelta, R (2011). Victor Papanek: algunas ideas sobre ecología desde el diseño Autor de uno de los libros sobre diseño más leídos de la historia, abrió el camino hacia el pensamiento ecológico contemporáneo. Recuperado de <http://www.fadu.edu.uy/estetica-diseno-ii/files/2018/04/Papanek.pdf>
- Porter, M. (2000). Ser competitivo. Nuevas aportaciones y conclusiones. México: CECSA.

- Porter, M. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review. América Latina*. Recuperado de https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf
- Postma, C. and Stappers, P.J., (2006). *A vision on social interactions as the basis for design*. CoDesign, 2 (3), 139–155.
- Pourdehnad, J., Wexler, ER y Wilson, DV (2011). Sistemas y pensamiento de diseño: un concepto marco para su integración. En las actas de la 55ª reunión anual de la ISSS, julio 17-22, 2011, Hull, Reino Unido. Principios de diseño sistémico para sistemas sociales complejos.
- Proyecto Taller RAD. (Junio 2002). Recuperado de <https://radcolombia.org/web/proyectos/taller-rad>
- Quero, L. (2008). Estrategias competitivas: Factor clave de desarrollo. *Revista negotium*. 10 (4). 36-49
- Saavedra, L. (2012). Una propuesta para la determinación de la competitividad en la pyme latinoamericana. *Pensamiento & gestión*. (33), 93-124. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-62762012000200005&lng=en&tlng=es
- Sanders, E. B.-N. (1999). “*Postdesign and Participatory Culture*.” In Proceedings of Useful and Critical: The Position of Research in Design, 87–92. Helsinki: University of Art and Design.

- Sanders, E y Stappers, J (2008) *Co-creation and the new landscapes of design*, CoDesign, 4:1, 5-18, DOI: 10.1080/15710880701875068
- Sanders, E y Stappers, J (2014) *Probes, toolkits and prototypes: three approaches to making in codesigning*, CoDesign: International Journal of CoCreation in Design and the Arts, 10:1, 5-14, DOI: 10.1080/15710882.2014.888183
- Stappers, J. (2010), (2014). “*Prototypes as Central Vein for Knowledge Development.*” Paper presented at Proto: type 2010, Dundee, UK (to be published 2014).
- Simonsen, J y Robertson, T. (2013). *Participatory design: An introduction. Routledge international handbook of participatory design* (pp. 1-19). EE.UU y Canadá: Routledge.
- Trilnick, C (2011). Nigel Cross. Recuperado de <https://proyectoidis.org/nigel-cross/>
- Vanwambeke, E y Álvarez, F. (2018). “Estudio de caso de un proceso participativo desde el diseño industrial con mujeres en la cárcel de San Diego, Cartagena de Indias”. Trabajo Social 20 (2): 77-93. Bogotá: Departamento de Trabajo Social, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia. doi: <https://doi.org/10.15446/ts.v20n2.74306>
- Velásquez, F. (2004). La estrategia, la estructura y las formas de asociación: fuentes de ventaja competitiva para las pymes colombianas. *Estudios generales*.20(93), 73-97. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232004000400003&lng=en&tlng=es.
- Vera, A y Vera, N. (2018). Los desafíos estructurales de las pymes en Colombia. Revista Dinero. Recuperado de

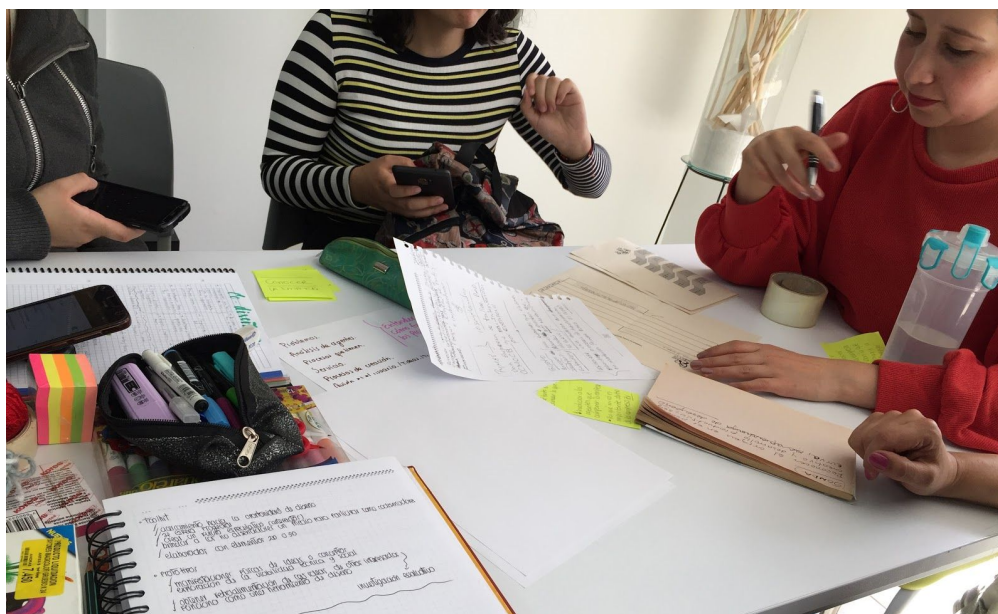
<https://www.dinero.com/empresas/articulo/cuales-son-los-desafios-de-las-pymes-en-colombia/259243>

Villareal, R. (2006) El modelo de competitividad sistémica de los agronegocios en la cadena de valor. México: IOSD y CECID

Yanki, L. (2008) Design participation tactics: the challenges and new roles for designers in the co-design process, *CoDesign*, 4:1, 31-50, DOI: 10.1080/15710880701875613

11. Anexos

Anexo 1. Planeación - Técnica de co-diseño.



Anexo 2. Primera sesión de pilotaje - Técnica de co-diseño.



Anexo 3. Primera aplicación - Técnica de co-diseño, empresa de calzado.



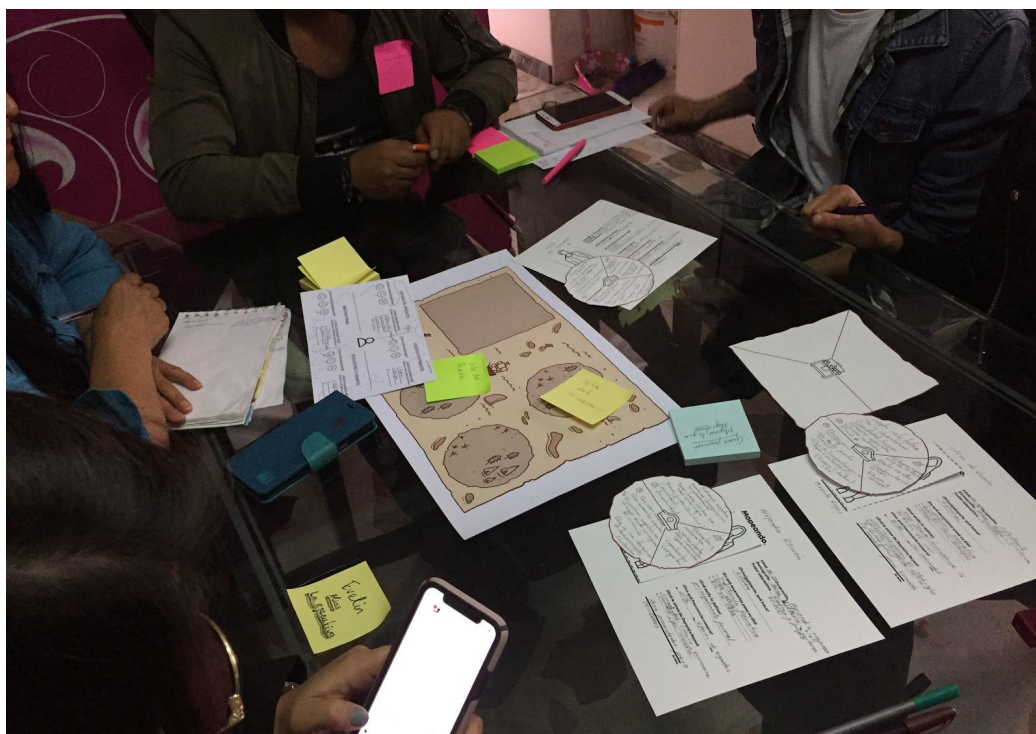
Anexo 4. Primera aplicación - Técnica de co-diseño, empresa de calzado.



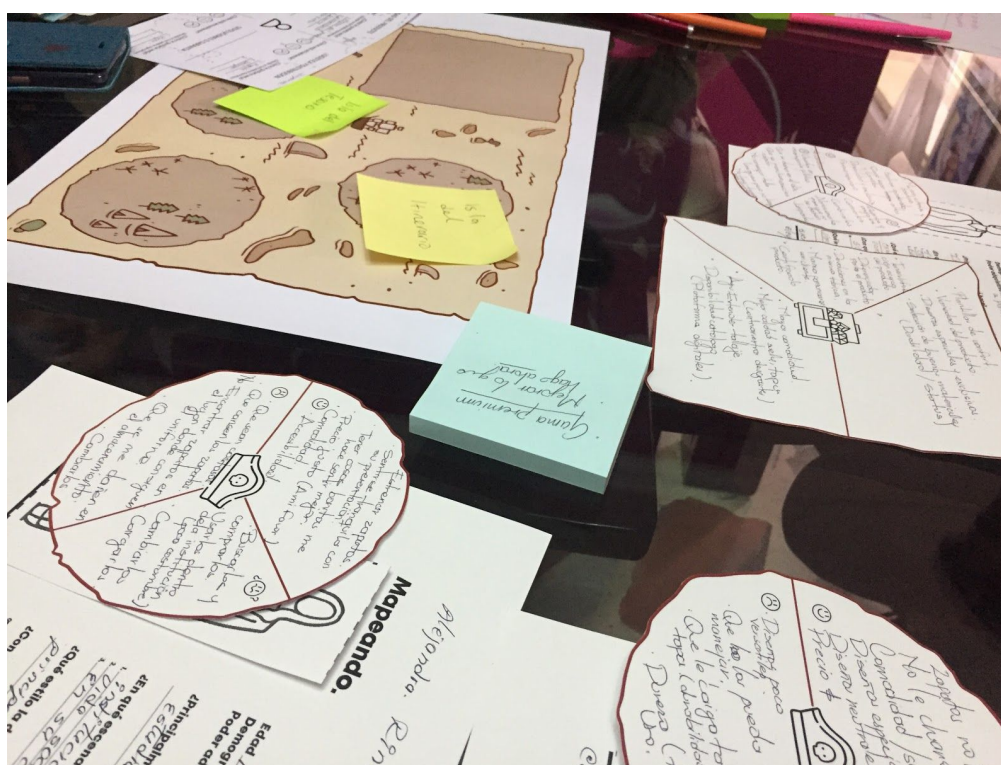
Anexo 5. Segunda aplicación - Técnica de co-diseño, empresa de calzado.



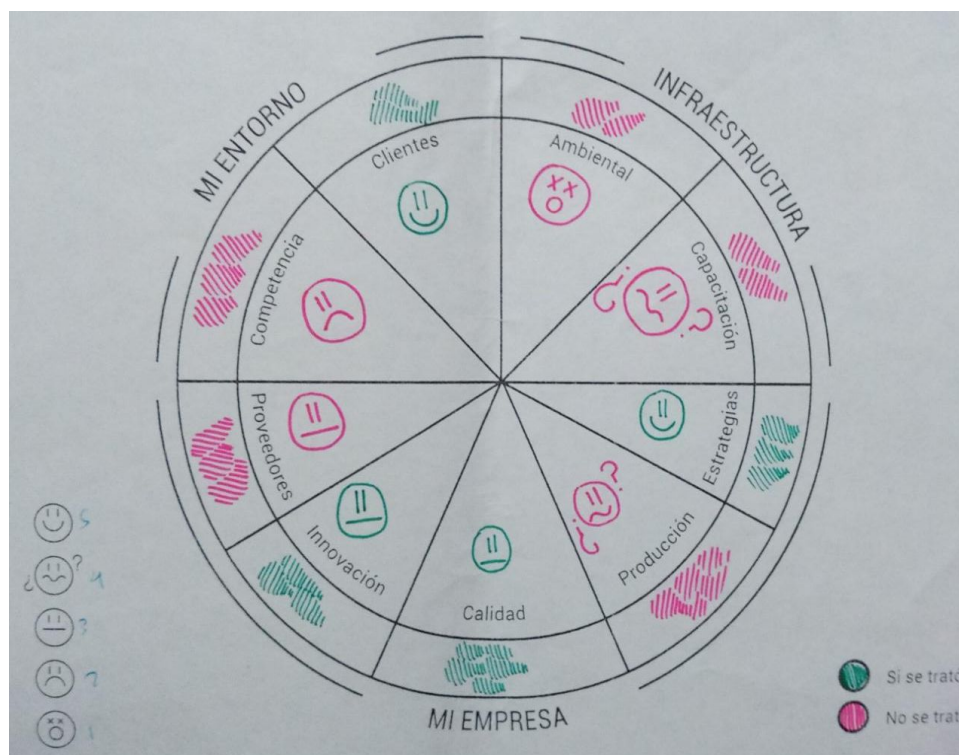
Anexo 6. Segunda aplicación - Técnica de co-diseño, empresa de calzado.



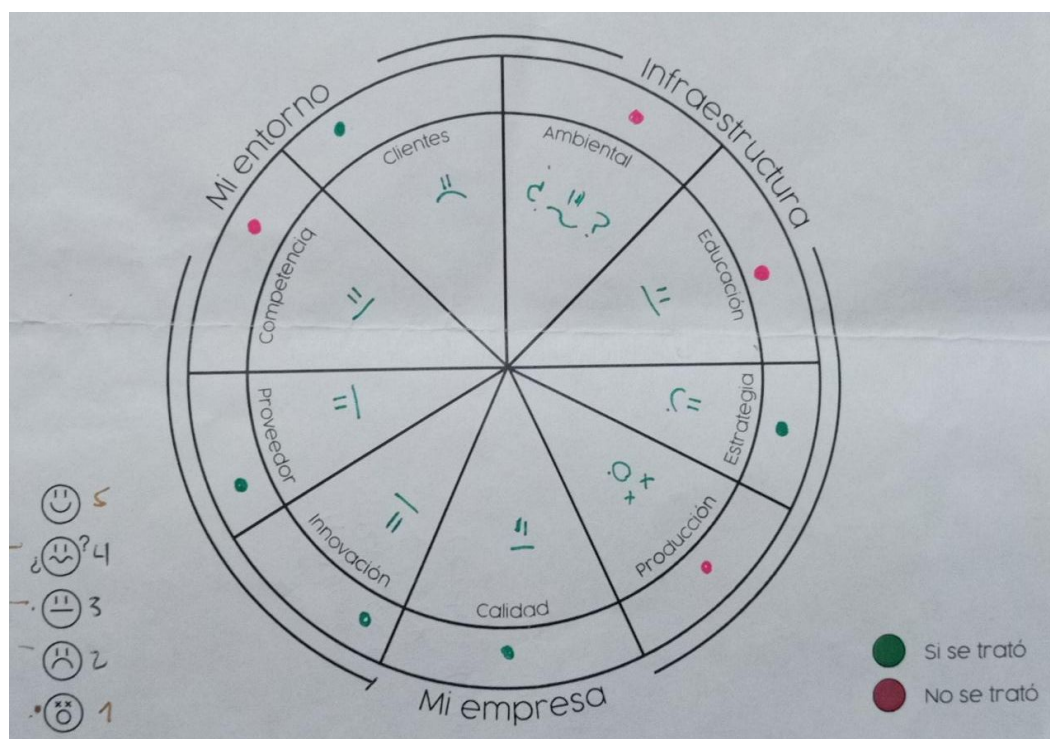
Anexo 7. Segunda aplicación - Técnica de co-diseño, empresa de calzado.



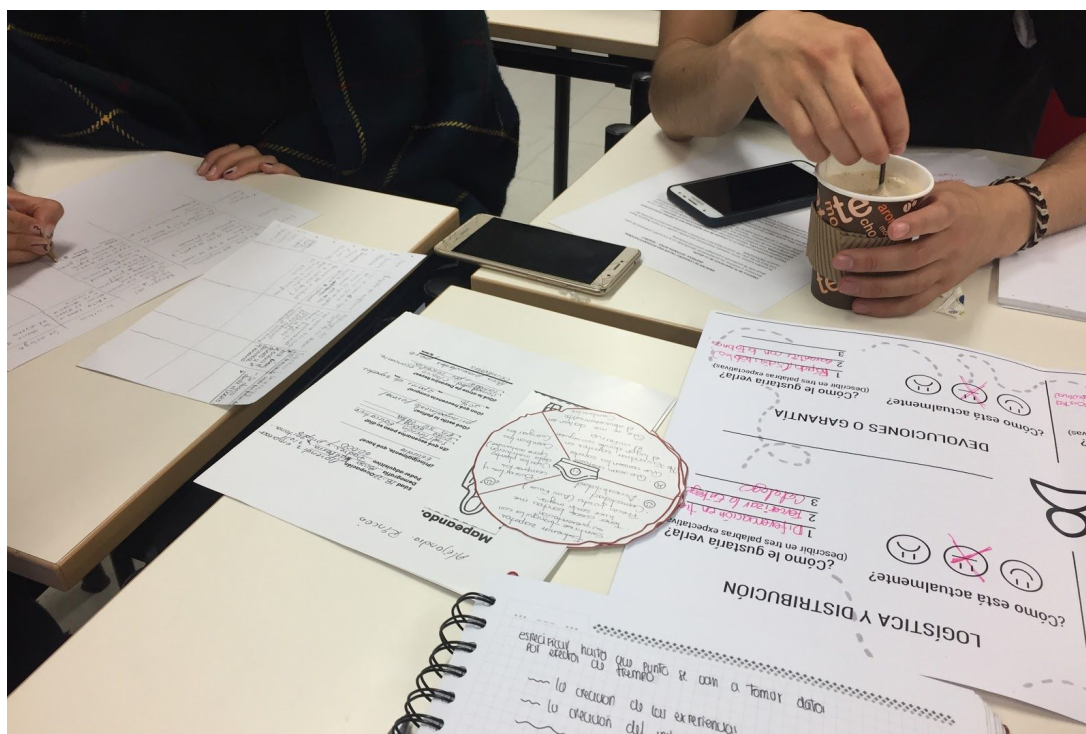
Anexo 8. Aplicación de instrumento de visualización análoga de datos, empresa textil.



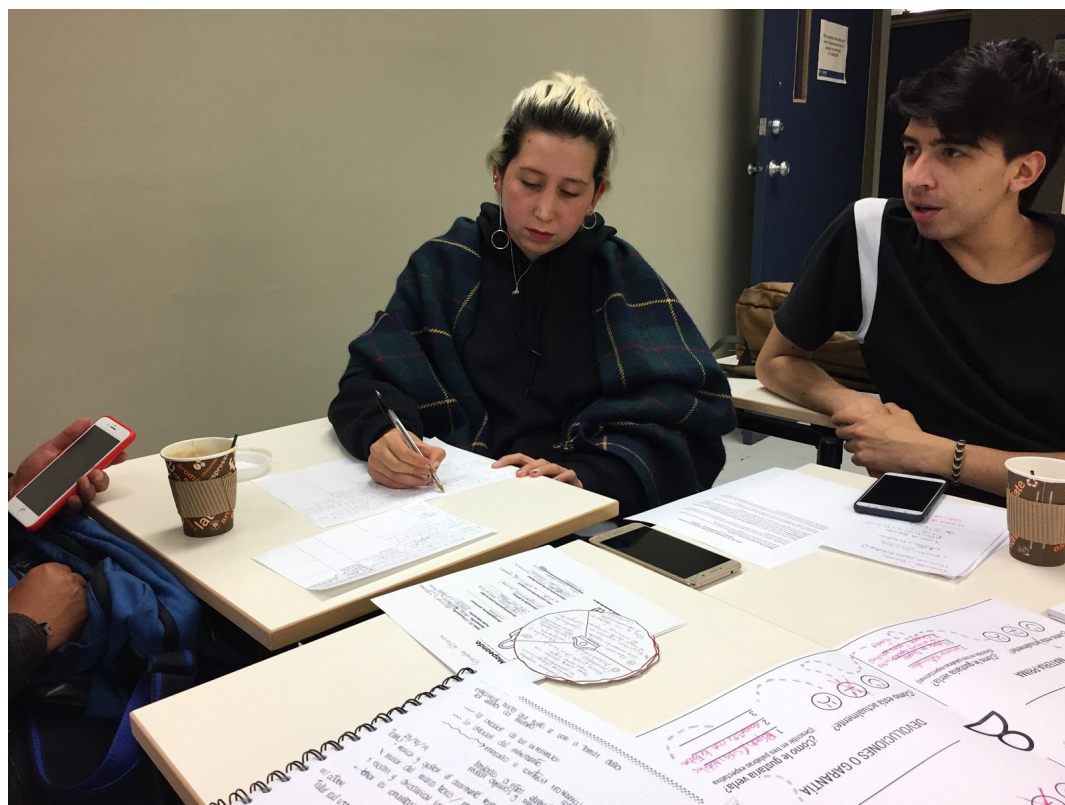
Anexo 9. Aplicación de instrumento de visualización análoga de datos, empresa textil.



Anexo 10. Sesión de codificación de datos obtenidos, empresa de calzado.



Anexo 11. Sesión de codificación de datos obtenidos, empresa de calzado.



Anexo 12. Primera sesión de pilotaje - Técnica de co-diseño.



Anexo 13. Primera sesión de pilotaje - Técnica de co-diseño.



Anexo 14. Primera aplicación - Técnica de co-diseño, empresa textil.



Anexo 15. Primera aplicación - Técnica de co-diseño, empresa textil.



Anexo 16. Primera aplicación - Técnica de co-diseño, empresa textil.



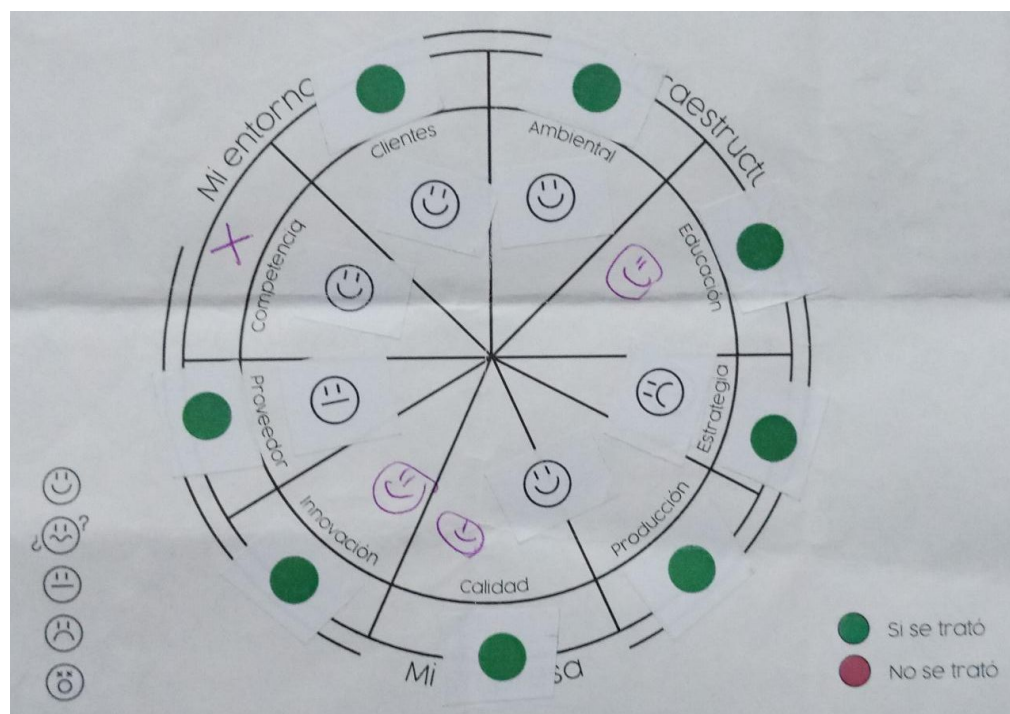
Anexo 17. Segunda aplicación - Técnica de co-diseño, empresa textil.



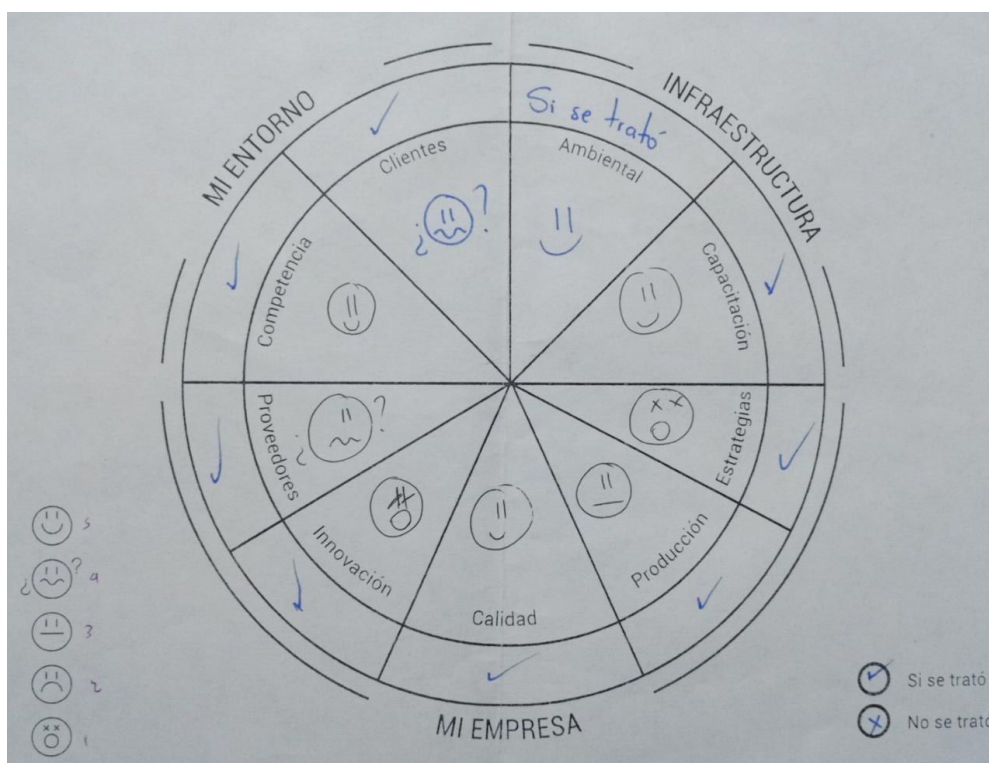
Anexo 18. Segunda aplicación - Técnica de co-diseño, empresa textil.



Anexo 19. Aplicación de instrumento de visualización análoga de datos, empresa textil.



Anexo 20. Aplicación de instrumento de visualización análoga de datos, empresa textil.



Anexo 21. Sesión de codificación de datos obtenidos, empresa textil.

