Línea de Investigación: Sistema de gestión de la calidad educativa.

TEMA DE INVESTIGACIÓN

Diseño de un sistema de señalética integral para el Colegio Bilingüe María Auxiliadora de Granada, 2026.

Proyecto para optar al título de: Diseño Gráfico

Autores

Br. Janaisy Saraí Aguilar Montenegro

Br. Thais Alejandra Pérez Carballo

Br. Zuleyka Fernanda Salguera Suazo

Asesora:

Lucia Cruz

Managua, Nicaragua

13 Julio 2026

Acrónimos y siglas

CMYK:Cyan, Magenta, Yellow, Key (negro) modelo de color utilizado para impresión.

JPG: Joint Photographic Expert Group, formato de imagen digital.

PDF: Portable Document Format.

PNG: Portable Network Graphics.

RGB: Red, Green and Blue, modelo de color utilizado para medios digitales.

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo, en primer lugar, a Dios, por ser nuestra fortaleza, guiarnos con su sabiduría y brindarnos la salud, la perseverancia y la oportunidad de culminar esta importante etapa de nuestra formación profesional.

A nuestras familias, quienes con su amor, comprensión, apoyo incondicional y palabras de aliento nos motivaron a seguir adelante en los momentos de mayor desafío. Su confianza en nuestras capacidades fue un impulso constante para alcanzar esta meta.

A nuestros docentes, por compartir sus conocimientos, experiencia y orientación durante el desarrollo de esta investigación, contribuyendo significativamente a nuestro crecimiento académico y personal. A Vael, por ser un apoyo emocional invaluable durante el proceso de elaboración de esta tesis.

Finalmente, dedicamos este trabajo a todas las personas que, de una u otra manera, nos brindaron su apoyo y contribuyeron al logro de este objetivo, inspirándonos a continuar esforzándonos por alcanzar nuestras metas.

Con profundo amor y gratitud, dedico este trabajo a mis padres, quienes con su esfuerzo, sacrificio y amor hicieron posible que llegara hasta este momento. Gracias, papá, por enseñarme el valor de la perseverancia; mamá, por demostrarme que todo lo que se hace con dedicación y amor deja huella. A mi papi y, especialmente, a mi mami, quien, aunque hoy ya no está físicamente, sé que celebra este logro conmigo desde el cielo.

Mi agradecimiento también es para Chena, por cada desvelo compartido. A Damaris, Marcela, Gabriel, por el cariño, apoyo y compañía todos estos años, a mis compañeros, amigos y a todas las personas que aportaron a mi crecimiento personal, académico y profesional. Al diseño gráfico, por convertirse en la pasión que me confirmó que este es el lugar donde pertenezco; y a mi sol, por recordarme que la distancia no impide acompañar. Mientras la vida prepara nuestro eclipse, gracias por ser parte de este camino.

Br. Janaisy Aguilar

Tabla de contenido

1. Introducción 1

2. Antecedentes 3

3. Justificación 5

4. Formulación y planteamiento del problema 7

4.1 Pregunta problema central 8

5. Objetivo General y Específicos 9

5.1 Objetivos Específicos 9

6. Marco Conceptual 10

6.1 Señalética y Comunicación Visual Integral 10

6.2 Señalización como Estrategia de Mitigación de Riesgos 10

6.3 Sistematización a través de Manuales Normativos 10

6.4 Disciplina de la Señalética y Comunicación Visual 11

6.5 El Signo, el pictograma y el símbolo 11

6.6 Tipografía y Criterios de Legibilidad 12

6.7 Código Cromático y Psicología Aplicada 12

6.8 Wayfinding y Estructuración Espacial 12

6.9 Clasificación Sistemática de las Señales 13

6.10 Normativas y Estandarización Internacional 13

6.11 Consideraciones Técnicas: Materiales y Soportes 13

7. Estudio de mercado 15

7.1 Metodología de la investigación 15

7.2. Resultados del estudio de mercado 17

7.3 Triangulación de resultados 28

8. Estudio Técnico 32

8.1 Desarrollo técnico de la propuesta 33

8.2 Recursos y especificaciones técnicas 34

8.3 Estudio organizativo 35

8.4 Costos de proyecto 36

9. Metodología del diseño 38

9.1 Fase de descubrimiento 38

9.2 Fase de Definición 39

9.3 Fase de Desarrollo 41

9.4 Fase de Entrega 43

9.5 Propuesta final del sistema de señalética 43

10. Conclusiones 46

11. Recomendaciones 47

12. Bibliografía 48

13.Anexos 50

Resumen Ejecutivo

El presente proyecto propone diseñar un sistema integral de señalética, respaldado por un manual de aplicación para el Colegio María Auxiliadora de Granada, Nicaragua. Su objetivo central es mejorar la orientación espacial, optimizar la circulación de los usuarios y fortalecer tanto la seguridad como la identidad visual de la institución. Esta propuesta surge tras identificar la ausencia de un sistema formal y estandarizado, situación que genera constantes inconsistencias visuales y serias dificultades de ubicación.

A pesar de sus 112 años de trayectoria, el colegio carece actualmente de normativas que regulen sus señales. Como resultado, los elementos gráficos existentes se han incorporado de manera aislada, sin responder a criterios unificados de diseño, legibilidad o ubicación estratégica. Esto afecta principalmente a los estudiantes de nuevo ingreso, visitantes y usuarios sin conocimiento previo de las instalaciones, dificultando su orientación y reduciendo la eficiencia de sus desplazamientos dentro del recinto.

Para abordar esta problemática, la investigación empleó un enfoque metodológico mixto. Se recolectó información cualitativa y cuantitativa mediante encuestas, entrevistas y grupos focales dirigidos a la comunidad educativa. Además, se realizó un exhaustivo análisis del entorno físico, los flujos de circulación y los puntos críticos de orientación del plantel.

El proceso de diseño se desarrolló estrictamente bajo la metodología del Doble Diamante (descubrir, definir, desarrollar y entregar). Este sólido enfoque permitió delimitar problemas, estructurar soluciones visuales altamente funcionales y entregar una propuesta integral respaldada por un manual normativo de aplicación y mantenimiento.

Palabras clave: señalética, sistema de señalización, orientación espacial, identidad visual, diseño gráfico.

1. Introducción

La orientación en los espacios educativos constituye un aspecto fundamental para garantizar la movilidad, la seguridad y la adecuada interacción de los usuarios con su entorno. En instituciones de gran extensión y con una diversidad de áreas académicas, administrativas y recreativas, la futura implementación de un sistema de señalética integral facilita la localización de espacios, optimiza los recorridos y fortalece la experiencia de quienes transitan diariamente por las instalaciones. Además de cumplir una función informativa, la señalética constituye una herramienta de comunicación visual que contribuye al orden, la accesibilidad y la construcción de una identidad institucional sólida y coherente.

El Colegio Bilingüe María Auxiliadora de Granada, reconocido por su amplia trayectoria educativa y su aporte a la formación de generaciones de estudiantes, ha desarrollado a lo largo de los años diversos elementos de señalización destinados a responder a necesidades específicas de orientación. Sin embargo, estos recursos han sido incorporados de manera aislada y sin criterios gráficos unificados, lo que ha provocado inconsistencias visuales y dificultades para la identificación de determinados espacios dentro de la institución. Esta situación evidencia la necesidad de contar con un sistema de señalética estructurado que responda a las características físicas del entorno, a las necesidades de los usuarios y a los principios actuales de comunicación visual.

A partir de esta problemática surge el presente proyecto, cuyo propósito principal es diseñar un sistema integral de señalética para el Colegio Bilingüe María Auxiliadora de Granada que permita mejorar la orientación espacial, optimizar el flujo de circulación de estudiantes, docentes, personal administrativo y visitantes, fortalecer las condiciones de seguridad y proyectar una imagen institucional organizada y moderna. La propuesta busca trascender la colocación de señales individuales para desarrollar un sistema visual coherente, funcional y normado, capaz de responder a las necesidades actuales y futuras de la institución.

Para alcanzar este objetivo, se realizó un proceso de investigación que permitió diagnosticar las condiciones actuales de movilidad y orientación dentro del colegio, identificar las áreas que generan mayor confusión entre los usuarios y conocer su

percepción respecto a las propuestas visuales desarrolladas. Asimismo, se analizaron aspectos relacionados con la comunicación visual, la legibilidad tipográfica, el uso del color, la ergonomía, el *wayfinding* y las normativas internacionales aplicables a los sistemas señaléticos. Estos elementos constituyen la base conceptual y técnica para el desarrollo de una propuesta que combine funcionalidad, accesibilidad y coherencia visual.

La importancia de este proyecto radica en que sus beneficios no se limitan únicamente a mejorar la ubicación de espacios dentro del plantel. La futura implementación de un sistema de señalética integral contribuirá a facilitar la adaptación de estudiantes de nuevo ingreso, visitantes y personal recientemente incorporado; permitirá reducir tiempos de desplazamiento; favorecerá una circulación más eficiente; y reforzará la seguridad mediante la correcta identificación de rutas de evacuación, zonas de emergencia y áreas de uso común. De igual manera, fortalecerá la identidad visual institucional al integrar criterios gráficos homogéneos que reflejen los valores y la imagen del colegio.

En este sentido, el presente documento expone de manera detallada los antecedentes que dieron origen al proyecto, la justificación de su desarrollo, los objetivos planteados, el marco conceptual que sustenta la propuesta, la metodología empleada durante el proceso de investigación y diseño, así como los estudios técnico, organizativo y financiero que respaldan su viabilidad. Finalmente, se presentan los resultados obtenidos a través de la aplicación de instrumentos de investigación y el análisis de la información recopilada, los cuales permitieron establecer las bases para el diseño de un sistema de señalética integral orientado a mejorar la experiencia de todos los usuarios del Colegio Bilingüe María Auxiliadora de Granada.

2. Antecedentes

Desde su fundación hace 112 años, el colegio María Auxiliadora de Granada ha desarrollado su identidad visual de forma progresiva, priorizando la tradición académica frente a la estandarización de los sistemas visuales. Esta trayectoria refleja una sólida trayectoria institucional, pero también una inconsistencia en el sistema visual del colegio.

En la actualidad, se observó una ausencia de lineamientos normativos en la comunicación visual de la institución que regulen la implementación de elementos de orientación, informativos o preventivos.

Esta carencia de un manual normativo ha derivado en una comunicación visual fragmentada, donde el Colegio María Auxiliadora cuenta con diversos elementos de señalización que responden a necesidades aisladas, en lugar de integrarse en un sistema coherente y planificado.

Esta situación trasciende lo estético dentro del centro educativo, ya que también compromete el *wayfinding* (eficiencia en la orientación) de los usuarios dentro del plantel. De acuerdo con Arthur y Passini (1992), un sistema de *wayfinding* efectivo integra la arquitectura, la comunicación gráfica y la señalización para facilitar la orientación y el desplazamiento de las personas en un entorno construido.

En este contexto, es fundamental hacer una diferenciación conceptual. La señalización hace referencia al conjunto de señales destinadas a orientar, regular o informar a los usuarios mediante códigos normalizados; mientras que la señalética constituye el desarrollo de un sistema integral de comunicación visual, diseñado de acuerdo con las características del entorno y las necesidades de sus usuarios (Costa, 1989). A partir de esta distinción, se puede identificar que el Colegio María Auxiliadora de Granada carece de un sistema de señalética formal.

Ante este escenario, surgió la necesidad de realizar una primera investigación que permitiera elaborar el brief de diseño. En este sentido, durante el año 2023, en el quinto semestre, el presente equipo desarrolló un estudio exploratorio en el que se documentó por primera vez la inconsistencia gráfica dentro de la institución.

En este estudio preliminar se identificó la disonancia cromática y tipográfica existente en el plantel. Asimismo, se identificó que no posee una paleta de colores estandarizada para su sistema de señalética, lo que resulta en una legibilidad altamente deficiente y una pérdida de la identidad institucional.

Para profundizar en la problemática, se utilizó el mapa de empatía como un instrumento de diagnóstico cualitativo, permitiendo comprender la experiencia subjetiva del usuario. Se identificó que la falta de coherencia visual genera en los usuarios sentimientos de incertidumbre y desorientación, confirmando que la señalética no es únicamente un recurso estético, sino un componente fundamental para facilitar la orientación espacial y mejorar la experiencia del usuario dentro del entorno educativo (Arthur & Passini, 1992).

De manera complementaria, se analizó la ergonomía en la interacción entre el usuario y el entorno construido. Asimismo, se evaluaron las dimensiones tanto del mobiliario como la altura promedio de los estudiantes, comprobándose que las señalizaciones actuales no cumplen con los principios antropométricos para su correcta ubicación y visibilidad, al encontrarse fuera de los rangos recomendados para la percepción visual de los usuarios (Panero & Zelnik, 1979).

3. Justificación

La urgencia de este proyecto radica en la actual desactualización de la comunicación espacial en el Colegio María Auxiliadora de Granada. La carencia de un sistema de señalética integral provoca una constante desorientación en las personas que transitan la institución diariamente. Este entorno confuso y con deficiencias de accesibilidad genera un impacto negativo directo en la dinámica escolar, propiciando retrasos continuos y desorden en el desarrollo de las actividades académicas y administrativas.

Esta problemática afecta diariamente a la comunidad educativa, obstaculizando la integración de los nuevos estudiantes y del personal de reciente ingreso. Asimismo, limita severamente la autonomía de los padres de familia y visitantes externos, quienes experimentan dificultades recurrentes para localizar oficinas o salones. Para la institución, esta falta de orientación se traduce en una pérdida constante de tiempo productivo, al obligar al personal a interrumpir sus labores para dar indicaciones y proyecta una imagen corporativa deficiente y desorganizada, alejada de los estándares profesionales de eficiencia.

A largo plazo, esta deficiencia trasciende la simple incomodidad de la orientación cotidiana y se convierte en un factor de riesgo crítico para la seguridad y la gestión de crisis. La ausencia de un sistema de señalética integral que delimite flujos de circulación eficientes y haga visibles las rutas de evacuación representa una vulnerabilidad grave ante posibles emergencias. Sin esta organización espacial, la infraestructura institucional actual no logra adaptarse a las exigencias contemporáneas, poniendo en riesgo la protección de los usuarios al dificultar una respuesta rápida y ordenada.

Desde una perspectiva académica, la carencia de referencias visuales claras entorpece el proceso de aprendizaje y adaptación de los estudiantes dentro del entorno educativo. En lugar de facilitar la comprensión del espacio y promover la autonomía en la movilidad, la configuración actual genera una dependencia constante de indicaciones externas. Esta limitación es especialmente crítica en los niveles de educación primaria, donde la interacción fluida con el espacio físico es

una parte fundamental del desarrollo cognitivo y la construcción de referencias espaciales del alumno.

Finalmente, la postergación de esta necesidad estanca la modernización de la infraestructura del colegio. Al no resolver las deficiencias actuales de accesibilidad y organización espacial, la institución carece de un precedente técnico que sirva como respaldo para futuras iniciativas de mejora. Abordar y solucionar estas problemáticas comunicacionales es un paso indispensable; de lo contrario, la falta de una base organizativa sólida continuará limitando la planificación, ejecución y viabilidad de futuros proyectos orientados al beneficio de la comunidad educativa.

4. Formulación y planteamiento del problema

En el Colegio Bilingüe María Auxiliadora de Granada se ha identificado la ausencia de un sistema de señalética integral que responda a criterios técnicos, funcionales y de comunicación visual. Actualmente, la institución presenta una escasa señalización y los pocos elementos existentes no mantienen una línea gráfica uniforme ni una ubicación estratégica que facilite la orientación de los usuarios. Esta situación provoca que estudiantes de nuevo ingreso, padres de familia, visitantes e incluso algunos miembros de la comunidad educativa experimenten dificultades para localizar aulas, oficinas, servicios sanitarios, laboratorios y otras áreas importantes del centro.

Entre las principales causas de esta problemática se encuentran la inexistencia de un manual institucional de señalética, la falta de planificación en la distribución de las señales, la ausencia de criterios gráficos estandarizados y la carencia de lineamientos basados en normas nacionales e internacionales para la identificación y orientación de los espacios.

Como consecuencia, la comunidad educativa depende con frecuencia de solicitar indicaciones para desplazarse dentro de la institución, lo que genera pérdida de tiempo, confusión y dificultades en la movilidad. Asimismo, la falta de una señalización adecuada puede afectar la seguridad de los usuarios durante situaciones de emergencia, al no contar con rutas de evacuación y señales preventivas claramente identificadas. Además, esta situación limita el fortalecimiento de la identidad visual e institucional del colegio.

Ante esta realidad, surge la necesidad de diseñar un sistema de señalética integral que permita organizar visualmente los espacios del Colegio Bilingüe María Auxiliadora de Granada, facilitando la orientación, optimizando la circulación de los usuarios y fortaleciendo las condiciones de seguridad y comunicación visual dentro de la institución.

4.1 Pregunta problema central

¿Cómo puede el diseño de un sistema de señalética integral responder a las necesidades de orientación, circulación y seguridad de la comunidad educativa del Colegio Bilingüe María Auxiliadora de Granada?

5. Objetivo General y Específicos

Diseñar un sistema completo de señalética para el Colegio Bilingüe María Auxiliadora de Granada, Nicaragua, que mejore la orientación, optimice el flujo de personas y fortalezca la seguridad y la imagen institucional.

5.1 Objetivos Específicos

1. Diagnosticar la situación actual de la movilidad del Colegio Bilingüe María Auxiliadora, mediante el levantamiento de información en campo y la identificación de áreas críticas, para determinar cómo la ausencia de señalética afecta la fluidez y seguridad de la comunidad educativa.
2. Desarrollar un sistema de señalética integral, aplicando principios de comunicación visual y criterios de diseño gráfico especializado, para responder a las necesidades de orientación, inclusión y autonomía de los usuarios dentro del centro.
3. Planificar la ubicación estratégica de los elementos de señalética mediante la definición de criterios de distribución y una matriz de localización, para garantizar una correcta distribución de la información y optimizar los tiempos de desplazamiento en el colegio.

6. Marco Conceptual

6.1 Señalética y Comunicación Visual Integral

La señalética se define como una disciplina del diseño gráfico enfocada en el desarrollo de un sistema de comunicación visual compuesto por señales y símbolos gráficos de fácil comprensión. Su propósito principal radica en brindar una orientación rápida y casi instantánea a través de mensajes sintéticos, utilizando composiciones tipográficas y códigos de señales que garanticen una comprensión clara del mensaje. Como señala el estudio de **Sosa et al. (2018)**, para que este proceso sea efectivo, debe existir una "*unidad de criterios en la comunicación visual*". Lo anterior implica que todos los elementos deben trabajar en conjunto bajo un mismo sistema estandarizado.

6.2 Señalización como Estrategia de Mitigación de Riesgos

Más allá de guiar hacia los distintos ambientes, la señalética cumple una función de seguridad fundamental. **Cárdenas Pico et al. (2018)** afirman que una correcta señalización es indispensable para identificar zonas, promover comportamientos adecuados y, sobre todo, para "*disminuir el riesgo en el interior*" de las instituciones. En entornos educativos, la escasez o falta de señaléticas normadas expone a la comunidad estudiantil y docente a vulnerabilidades, por lo que el estudio de necesidades es el paso clave para prevenir incidentes y mitigar riesgos.

6.3 Sistematización a través de Manuales Normativos

Para resolver los problemas de desorientación o riesgos de manera permanente, no basta con colocar letreros aleatorios; es fundamental la creación de un Manual de Señalética. Este tipo de documento actúa como un instrumento guía que dicta las normas básicas para identificar y orientar adecuadamente todos los ambientes de un espacio determinado **(Ciudad Autónoma de Melilla, s.f., p. 2)**. El manual define las pautas de uso técnico, la geometría y la codificación de símbolos **(Sosa et al., 2018, pp. 16-24)**. Aplicar este instrumento normativo en el colegio asegurará que cualquier futura intervención espacial mantenga el orden visual y cumpla con su propósito informativo de manera consistente.

6.4 Disciplina de la Señalética y Comunicación Visual

La señalética se fundamenta como una rama del diseño gráfico que organiza señales para guiar a las personas en espacios complejos. Esta disciplina se define como un sistema integral que se adapta a las particularidades de un entorno específico y de sus usuarios. *“La señalética es una disciplina del diseño gráfico relacionada con la comunicación... los cuales cumplen la función de guiar a una persona o conjunto de personas en aquellos puntos o lugares donde se prestan servicios*” **(Cárdenas Pico et al. (2018)**. A diferencia de la señalización vial, la señalética se define como un sistema de comunicación visual integral que se adapta a las características particulares de un entorno y de sus usuarios, permitiéndoles interactuar con el espacio de manera autónoma y eficiente. Teóricamente, el diseño de este sistema no puede entenderse de forma aislada, sino que debe analizarse como un proceso de comunicación donde intervienen factores sociales, marcos de referencia y la capacidad de percepción de los individuos dentro de una estructura social determinada.

6.5 El Signo, el pictograma y el símbolo

El sistema señalético debe partir de la semiología para entender cómo los gráficos transmiten mensajes. En este campo, se distinguen el signo como unidad básica, el pictograma como representación icónica y el símbolo como gráfico que adquiere sentido por convención cultural. Al respecto, “*El sistema señalético debe partir de la semiología para entender cómo los gráficos transmiten mensajes. En este campo, se distinguen el signo como unidad básica, el pictograma como representación icónica y el símbolo como gráfico que adquiere sentido por convención cultural*” **(Quintana Orozco, s.f., pp. 23-27)**. La efectividad de un sistema depende de la capacidad del diseñador para aplicar una síntesis gráfica que reduzca la imagen a sus rasgos esenciales, logrando que el mensaje sea captado de forma inmediata y universal por cualquier receptor, independientemente de sus capacidades cognitivas.

6.6 Tipografía y Criterios de Legibilidad

La tipografía constituye el principal medio de transmisión y su selección debe responder a estrictos criterios de visibilidad. En este sentido, **Catopodis y Angelastro (2012)** sostienen que la legibilidad depende directamente del diseño de la fuente, el interletrado y el grosor del trazo, sugiriendo el uso predominante de familias sans serif (palo seco) debido a su alta claridad en lecturas rápidas y a larga distancia **(p. 2)**. Bajo esta premisa, el sistema debe establecer una jerarquía visual basada en el tamaño de los tipos de letra, calculados en función de la distancia de observación necesaria para que el usuario pueda tomar decisiones de dirección sin necesidad de detenerse.

6.7 Código Cromático y Psicología Aplicada

El color en la señalética es un código semiótico estandarizado que permite clasificar la información y condicionar la respuesta del usuario. Para garantizar la comprensión universal, los sistemas de seguridad emplean colores específicos; tal como detalla **el Manual de Señalética de EsSalud (2016)**: "*rojo para prohibición, amarillo para advertencia, azul para obligación y verde para rutas de escape*" (p. 91). Asimismo, la visibilidad del mensaje depende del contraste cromático, por lo que el manual de diseño debe especificar combinaciones óptimas de figura y fondo. Por ejemplo, letras blancas sobre fondo azul. para minimizar la fatiga visual y asegurar su detección incluso en condiciones de baja luminosidad o estrés ambiental.

6.8 Wayfinding y Estructuración Espacial

El *wayfinding* se define como el proceso cognitivo y físico que permite a las personas navegar y orientarse en entornos desconocidos. Para que este proceso sea exitoso, es necesario facilitar la creación de un "*mapa menta*l" a través de la zonificación y la fluidez en la circulación. Dado que este concepto trasciende la mera colocación de letreros, teóricos como **García Moreno (2012)** enfatizan que el diseño debe enfocarse en cómo los individuos identifican o crean elementos en el medio para utilizarlos como referentes de ubicación **(p. 15)**. Por consiguiente, una correcta planificación de los puntos de decisión no solo mejora la experiencia del usuario,

sino que resulta determinante para la eficiencia operativa y la seguridad en edificios de alta concurrencia.

6.9 Clasificación Sistemática de las Señales

Toda intervención debe fundamentarse en una clasificación clara de los mensajes para evitar la saturación de información. Según **Quintana Orozco (s.f.)**, las señales se categorizan funcionalmente en: informativas, direccionales, identificativas, restrictivas y preventivas **(p. 12)**. Asimismo, el diseño de cada tipo de señal debe responder a un sistema modular donde la forma geométrica (circular, triangular o cuadrangular) ayude al usuario a identificar la naturaleza del mensaje incluso antes de leer su contenido **(Sosa et al., 2018, p. 2; Bavaresco, s.f., p. 2)**.

6.10 Normativas y Estandarización Internacional

La señalética moderna exige el cumplimiento de normativas que garanticen la universalidad y legalidad del sistema, eliminando confusiones en situaciones críticas. El uso de estándares como la norma ISO 7010 resulta fundamental para que los pictogramas de salvamento sean reconocibles a nivel mundial; sin embargo, para que el sistema cumpla su función preventiva, **Bavaresco (s.f.)** subraya que la señalización debe ser capaz de atraer la atención del usuario y dar a conocer los riesgos con el tiempo suficiente para una interpretación clara **(p. 1)**. Es por ello que este marco normativo establece parámetros técnicos mínimos como niveles de iluminación, dimensiones y alturas de colocación que deben ser respetados rigurosamente para garantizar la protección civil y la correcta gestión de riesgos.

6.11 Consideraciones Técnicas: Materiales y Soportes

La materialidad es un factor decisivo para la durabilidad y sostenibilidad del sistema, seleccionando materiales según el entorno, como el aluminio para exteriores o el PVC para interiores. Además, la colocación debe seguir normas ergonómicas de visibilidad; **el Manual de Identidad de la Ciudad Autónoma de Melilla (s.f.)** define los soportes (pared, banderola o colgantes) bajo normas ergonómicas que sitúen la información entre 1.50m y 2.10m de altura **(p. 18)**. Asimismo, es indispensable considerar el uso de materiales fotoluminiscentes para

las señales de emergencia **(Grafimetal, s.f., p. 1)**, los cuales permiten la visibilidad en ausencia de luz eléctrica.

7. Estudio de mercado

7.1 Metodología de la investigación

7.1.1 Enfoque de la investigación

Para llevar a cabo este estudio de mercado, se implementó una metodología con enfoque cualitativo, apoyada por técnicas cuantitativas. Este enfoque permitió comprender integralmente las necesidades, percepciones y experiencias de los usuarios del Colegio María Auxiliadora de Granada, mientras que las técnicas cuantitativas aportaron información medible que fortaleció el diagnóstico de la problemática. La elección de este enfoque se justificó por la diversidad demográfica de la población objetivo de estudio, ya que resultó necesario interpretar las experiencias de los distintos grupos que conforman la comunidad educativa sin prescindir de datos cuantificables que respalden los hallazgos. Un enfoque puramente cuantitativo habría limitado la comprensión de las emociones, lenguajes y motivaciones de los más jóvenes, mientras que uno exclusivamente cualitativo habría dificultado la medición estadística de las preferencias de los segmentos adultos. Al respecto, como señalan **Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio** (2014, p. 534) en su obra Metodología de la Investigación, los métodos apoyándose entre sí logran una perspectiva más amplia y profunda del fenómeno, produciendo datos más ricos y variados mediante la multiplicidad de observaciones, lo que resulta indispensable para abarcar de manera integral a una comunidad educativa tan variada.

7.1.2 Alcances de la investigación

En cuanto a su finalidad, la investigación tuvo un alcance exploratorio. Este nivel de estudio es el más adecuado como punto de partida, ya que permitió una aproximación real a las percepciones y comportamientos de los diversos grupos que integran la comunidad antes de formular cualquier definición de estrategias. En este sentido, el proceso investigativo se estructuró a partir de la segmentación poblacional proporcionada por la dirección del colegio, mediante la cual se definieron cuatro grupos de estudio: estudiantes de primaria (6 a 11 años), estudiantes de secundaria (12 a 17 años), personal administrativo y docentes (20 a

60 años), y padres de familia (30 a 50 años). Al interactuar con estos segmentos predefinidos por la institución, el alcance exploratorio facilitó el descubrimiento de variables críticas y la identificación de tendencias emergentes, favoreciendo que el desarrollo del sistema de comunicación visual respondiera con exactitud a la estructura y necesidades reales de la comunidad educativa.

7.1.3 Fuentes de información

Finalmente, el levantamiento de los datos se realizó exclusivamente a través de fuentes de información primarias. Esta decisión metodológica se justificó debido a la inexistencia de investigaciones previas o estudios similares sobre este entorno particular; al no haber información de terceros en la cual basarnos, resultó imperativo generar conocimiento de primera mano, original y diseñado a medida del proyecto.

7.1.4 Tipos de instrumentos

Para el desarrollo de la presente investigación, se emplearon instrumentos de recolección de datos seleccionados en función de la naturaleza del estudio y del perfil de los usuarios del Colegio María Auxiliadora de Granada. En correspondencia con el enfoque cualitativo de la investigación, se recurrió al apoyo de técnicas cuantitativas para complementar el diagnóstico de la problemática.

Como técnica cuantitativa, se utilizaron encuestas que permitieron obtener datos medibles sobre el nivel de orientación, la frecuencia de desorientación y la percepción de los usuarios en relación con la señalización existente.

Como técnicas cualitativas, se utilizaron entrevistas y grupos focales. Las entrevistas permitieron profundizar en la percepción y experiencia de los usuarios clave, como personal administrativo, docentes y padres de familia, facilitando la identificación de problemáticas relacionadas con la orientación dentro de las instalaciones.

Asimismo, los grupos focales se aplicaron a estudiantes de primaria y secundaria, con el objetivo de analizar de manera colectiva el comportamiento, percepción y nivel de comprensión del entorno, así como su interacción con los

elementos de señalización actuales en comparación con el sistema de señalética propuesto.

La aplicación de estas técnicas permitió obtener información cualitativa complementada con datos cuantitativos, favoreciendo un diagnóstico más completo de la problemática identificada.

7.1.5 Selección de participantes

La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando la disponibilidad y accesibilidad de los miembros de la comunidad educativa durante el período de recolección de datos. En el caso de las encuestas, participaron estudiantes de secundaria y personal administrativo, quienes fueron seleccionados de acuerdo con su disposición para colaborar en la investigación. Dado que el estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo con apoyo de técnicas cuantitativas, las encuestas no tuvieron como finalidad obtener una muestra estadísticamente representativa de la población total, sino complementar el diagnóstico mediante información cuantificable que fortaleciera el análisis de la problemática identificada.

7.2. Resultados del estudio de mercado

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos mediante la aplicación de las herramientas de recolección de información: encuestas, entrevistas y grupos focales dirigidos al personal administrativo, estudiantado, docentes y padres de familia del Colegio María Auxiliadora de Granada.

En correspondencia con el enfoque cualitativo adoptado en la investigación, las encuestas se utilizaron como una técnica de apoyo para complementar el diagnóstico mediante la obtención de datos cuantificables. En este sentido, los resultados presentados no tuvieron como finalidad realizar inferencias estadísticas sobre la totalidad de la población escolar, sino aportar información que, en conjunto con las entrevistas y los grupos focales, permitiera comprender de manera más amplia la problemática relacionada con la orientación dentro de la institución.

El análisis se organiza teniendo en cuenta los objetivos específicos de la investigación, lo que permite identificar las principales problemáticas relacionadas con la orientación dentro de la institución, evaluar la percepción de los usuarios respecto a las propuestas de señalética y determinar las áreas prioritarias para la implementación de un sistema señalético integral.

Los datos cuantitativos fueron procesados mediante tablas de frecuencia y porcentajes; por otro lado, la información obtenida en entrevistas y los grupos focales fue analizada mediante la identificación de patrones y opiniones recurrentes.

7.2.1 Resultados de Objetivo Específico n° 1

Diagnosticar la situación actual de la movilidad y la señalización del Colegio Bilingüe María Auxiliadora.

Tabla 1

Frecuencia con la que los usuarios necesitan pedir ayuda o información para encontrar un espacio

P2. ¿Con qué frecuencia necesita pedir ayuda para encontrar un lugar?		
Respuesta	Frecuencia	%
Nunca	11	45.83%
Rara vez	10	41.67%
A veces	3	12.50%
Frecuentemente	0	0.00%

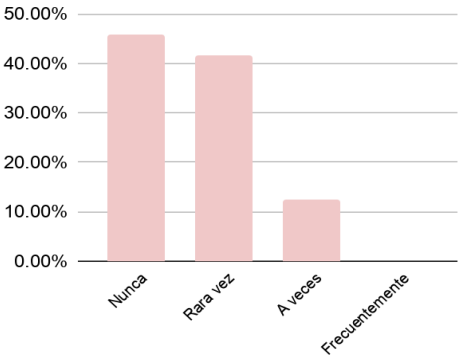
Nota. Elaboración propia (2026)

Los resultados obtenidos evidencian que el 45.83 % de los participantes indicó que nunca necesita solicitar ayuda para localizar un espacio dentro de la institución; sin embargo, el 54.17 % manifestó que requiere apoyo al menos en alguna ocasión (rara vez o a veces). Estos resultados reflejan que, aunque los usuarios habituales poseen un conocimiento general del entorno, todavía existen dificultades de

orientación que evidencian la necesidad de contar con un sistema de señalética estructurado que facilite la localización de los distintos espacios sin depender de la asistencia de otras personas.

Figura 1

Distribución porcentual de la frecuencia con la que los usuarios necesitan pedir ayuda o información para encontrar un espacio



Nota. Elaboración propia (2026)

Tabla 2

Espacios del colegio que presentan mayor dificultad de ubicación

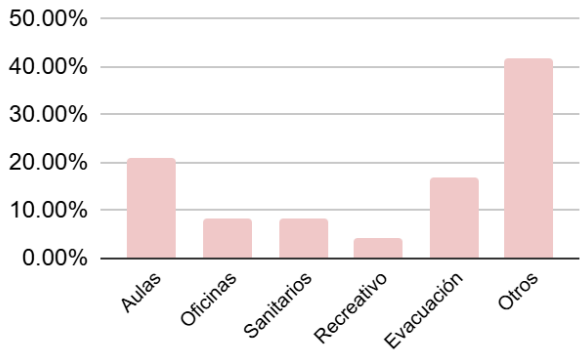
P.4 ¿Qué espacios le resultan más difíciles de ubicar?		
Opciones	Frecuencia	%
Aulas	5	20.83%
Oficinas	2	8.33%
Sanitarios	2	8.33%
Recreativo	1	4.17%
Evacuación	4	16.67%
Otros	10	41.67%

Nota. Elaboración propia (2026)

Los resultados obtenidos permitieron identificar las áreas del colegio que presentan mayor dificultad de ubicación para los usuarios. Las zonas con mayor frecuencia de selección corresponden a la secundaria nocturna, áreas restringidas, servicios sanitarios, aulas, oficinas administrativas, sala de video y sala de computación. Estos resultados evidencian que existen espacios específicos donde la orientación resulta menos eficiente, lo que pone de manifiesto la necesidad de fortalecer la organización espacial mediante un sistema de señalética que facilite la localización de estos ambientes.

Figura 2

Distribución porcentual de los espacios más difíciles de ubicar dentro del colegio



Nota. Elaboración propia (2026)

Tabla 3

Lugares del colegio donde los usuarios presentan mayor desorientación.

¿En qué lugares considera que existe mayor confusión o	

desorientación?	
Categoría	Frecuencia
Pasillos	8
Área de secundaria nocturna	5
Baños	4
Oficinas	3
Ninguno	4

Nota. Elaboración propia (2026)

Las respuestas abiertas permitieron identificar que la confusión se concentra principalmente en los pasillos, los servicios sanitarios y las áreas de la secundaria nocturna. Estos resultados evidencian que existen espacios específicos donde los usuarios experimentan mayores dificultades para orientarse, lo que pone de manifiesto la necesidad de incorporar recursos de señalética que faciliten la ubicación y el desplazamiento dentro de la institución.

7.2.2 Resultados de objetivo específico n.º 2

Desarrollar un sistema de señalética integral aplicando principios de comunicación visual.

Tabla 4

Nivel de comprensión de las propuestas de señalética.

P.10 ¿Considera que las propuestas de señalética presentadas son fáciles de entender?		
Respuesta	Frecuencia	%
Muy fáciles	12	50.00%
Fáciles	8	33.33%
Poco claras	2	8.33%

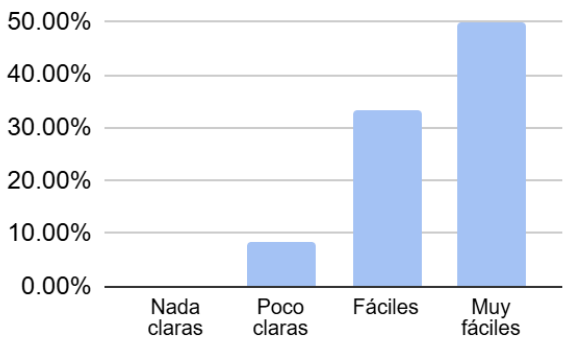
Nada claras	0	0.00%

Nota. Elaboración propia (2026)

Los resultados evidencian un alto nivel de comprensión de las propuestas de señalética presentadas durante la investigación. La mayoría de los participantes manifestó que las señales son fáciles de interpretar, lo que indica que los elementos gráficos empleados favorecen la identificación de los mensajes y facilitan su comprensión. Estos hallazgos sugieren que la propuesta responde adecuadamente a los principios de claridad y legibilidad necesarios para orientar a los usuarios dentro de la institución.

Figura 3

Distribución porcentual del nivel de comprensión de las propuestas de señalética.

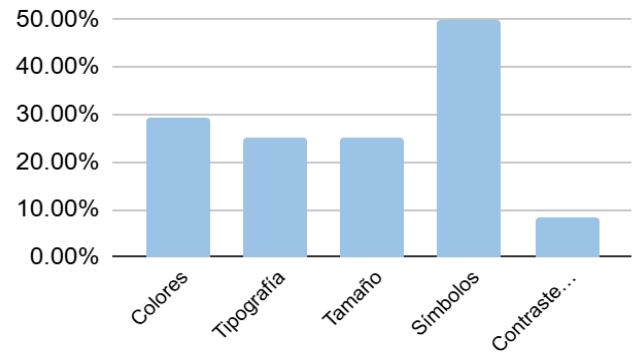


Nota. Elaboración propia (2026)

Tabla 5

Aspectos visuales considerados más importantes en las señales.

P. 12 ¿Qué aspe		ñal?		
Opciones			Frecuencia	%
Colores			7	29.17 %
Tipografía			6	25.00 %
Tamaño			6	25.00 %
Símbolos			12	50.00 %
Contraste visual			2	8.33%



Nota. Elaboración propia (2026)

Los datos obtenidos reflejan que los símbolos y los colores constituyen los aspectos visuales de mayor importancia para los participantes. Esta preferencia pone de manifiesto la relevancia de emplear una simbología clara y una adecuada jerarquía cromática en el diseño del sistema de señalética, con el propósito de favorecer una comunicación visual efectiva y facilitar la orientación de los usuarios dentro de la institución.

Figura 4

Distribución porcentual del nivel de los aspectos visuales considerados más importantes en las señales.

Nota. Elaboración propia (2026)

Tabla 6

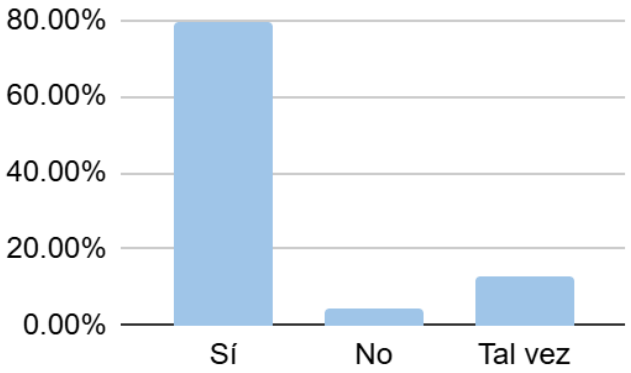
Percepción de los usuarios sobre la utilidad de las señales propuestas.

P.13 ¿Considera que las señales propuestas ayudarían a mejorar la orientación dentro del colegio?		
Respuesta	Frecuencia	%
Sí	20	83.33%
No	0	0.00%
Tal vez	1	4.17%

Los datos obtenidos evidencian que la mayoría de los participantes percibe las señales propuestas como útiles para facilitar la orientación dentro del colegio. Asimismo, los encuestados indicaron que las señales son fáciles de comprender, lo que refleja una valoración positiva de la propuesta desarrollada. Estos resultados sugieren que la propuesta responde adecuadamente a las necesidades de orientación identificadas por los usuarios.

Figura 5

Distribución porcentual de la percepción sobre la utilidad de las señales propuestas



Nota. Elaboración propia (2026)

7.3.3 Resultados de Objetivo Específico n.º 3

Planificar la ubicación estratégica de los elementos de señalización.

Tabla 7.

Áreas del colegio donde los usuarios consideran más necesaria la instalación de señales.

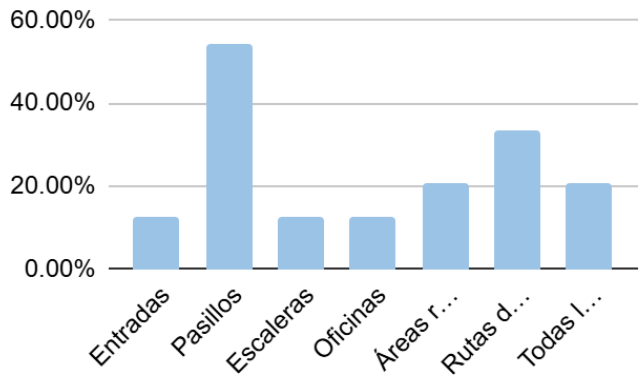
P. 14 ¿En qué áreas considera más necesaria la colocación de señales?		
Opciones	Frecuencia	%
Entradas	3	12.50%
Pasillos	13	54.17%
Escaleras	3	12.50%
Oficinas	3	12.50%
Áreas recreativas	5	20.83%
Rutas de evacuación	8	33.33%
Todas las anteriores	5	20.83%

Nota. Elaboración propia (2026)

Los resultados obtenidos permitieron identificar las áreas del colegio donde los participantes consideran más necesaria la incorporación de señales, destacando principalmente los pasillos y las rutas de evacuación. Asimismo, una proporción importante de los encuestados seleccionó la opción "todas las anteriores", lo que evidencia una percepción generalizada de la necesidad de fortalecer la orientación mediante un sistema de señalética en diferentes espacios de la institución. Estos hallazgos proporcionan criterios para definir la ubicación prioritaria de las señales propuestas dentro del colegio.

Figura 6

Distribución porcentual de las áreas del colegio donde los usuarios consideran más necesarias la instalación de señales.



Nota. Elaboración propia (2026)

Tabla 8

Percepción de los usuarios sobre los beneficios de una mejor distribución de las señales.

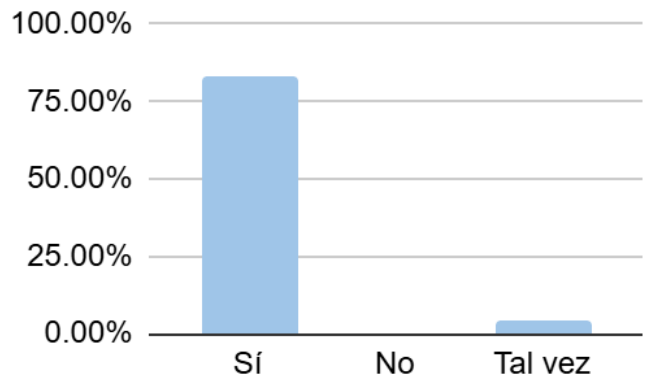
P.18 ¿Considera que una mejor distribución de señales ayudaría a reducir la desorientación y mejorar el desplazamiento dentro del colegio?		
Respuesta	Frecuencia	%
Sí	19	79.17 %
No	1	4.17%
Tal vez	3	12.50 %

Nota. Elaboración propia (2026)

Los resultados de las encuestas evidenciaron que la mayoría de los participantes considera que una mejor distribución de las señales contribuiría a reducir la desorientación y facilitar el desplazamiento dentro del Colegio María Auxiliadora. Esta percepción refleja la importancia que los usuarios atribuyen a una adecuada organización de la señalética como recurso para favorecer la orientación dentro de la institución.

Figura 7

Distribución porcentual de percepción de los usuarios sobre los beneficios de una mejor distribución de las señales.



Nota. Elaboración propia (2026)

7.3 Triangulación de resultados

Con el propósito de fortalecer la validez de los hallazgos, se realizó una triangulación de la información obtenida mediante las encuestas, entrevistas y grupos focales. Este proceso permitió contrastar las percepciones de los diferentes actores de la comunidad educativa e identificar coincidencias y complementariedades entre los resultados obtenidos, proporcionando una comprensión integral de la problemática relacionada con la orientación espacial dentro del Colegio María Auxiliadora de Granada.

7.3.1 Necesidad de orientación dentro del colegio

Tabla 9

Triangulación de la categoría "Necesidad de orientación dentro del colegio"

Fuente de información	Hallazgo
ENCUESTAS	Los participantes manifestaron dificultades para localizar algunos espacios dentro del colegio y señalaron que la orientación depende

	principalmente del conocimiento previo del entorno.
ENTREVISTAS	El personal administrativo y docente indicó que los estudiantes nuevo ingreso, padres de familia y visitantes requieren con frecuencia orientación para desplazarse dentro de la institución.
GRUPO FOCALES	Los estudiantes expresaron haber experimentado dificultades para localizar determinadas áreas y manifestaron recurrir a referencias informales para orientarse.

Los tres instrumentos coinciden en que existen dificultades de orientación dentro del colegio, especialmente para quienes no conocen el entorno, lo que justifica la necesidad de diseñar un sistema de señalética que facilite la ubicación de los diferentes espacios.

7.3.2 Espacios prioritarios para la incorporación de señalética.

Tabla 10

*Triangulación de la categoría "*Espacios prioritarios para la incorporación de señalética*"*

FUENTE DE INFORMACIÓN	**HALLAZGO**
ENCUESTAS	Los participantes identificaron como prioritarios los pasillos, rutas de evacuación, servicios sanitarios, secundaria nocturna y otras áreas de circulación.
ENTREVISTAS	El personal entrevistado señaló que las mayores dificultades de orientación se presentan en zonas de alta circulación y espacios con escasas referencias visuales.
GRUPO FOCALES	Los estudiantes destacaron la necesidad de incorporar señales en

	pasillos, escaleras, salas especializadas y áreas poco transitadas.

Existe una coincidencia entre las 3 fuentes respecto a los espacios donde resulta prioritaria la incorporación de señalética, información que permitió definir la ubicación estratégica de las señales propuestas.

7.3.3 Comprensión de la propuesta

Tabla 11

*Triangulación de la categoría "*Comprensión de la propuesta de señalética*"*

Fuente de información	**Hallazgo**
ENCUESTAS	La mayoría de usuarios manifestó comprender fácilmente las señales propuestas y consideró que facilitarán la orientación dentro del colegio.
eNTREVISTAS	El personal docente y administrativo valoró positivamente la claridad de la propuesta, especialmente por su utilidad para los nuevos usuarios.
gRUPO FOCALES	Los estudiantes interpretaron correctamente los mensajes representados mediante símbolos, colores y textos, manifestando que las señales resultan fáciles de comprender.

Los resultados evidencian una percepción favorable respecto a la comprensión de la propuesta de señalética, respaldando la claridad de los elementos gráficos utilizados durante el diseño.

7.3.4 Criterios visuales

Tabla 12

*Triangulación de la categoría "*Criterios visuales para el diseño de la señalética*"*

Fuente de información	Hallazgo
ENCUESTAS	Los usuarios otorgaron mayor importancia a los símbolos y a los colores como elementos fundamentales para comprender las señales.
eNTREVISTAS	Los usuarios entrevistados destacaron la importancia de utilizar recursos visuales claros que faciliten la identificación de los espacios.
gRUPO FOCALES	Los estudiantes manifestaron que la combinación de símbolos, color y texto facilita la interpretación rápida de la información.

La información recopilada permitió identificar los principales criterios visuales que orientaron el desarrollo del sistema de señalética, favoreciendo una comunicación visual clara y comprensible para los diferentes usuarios.

7.3.5 Utilidad percibida del sistema de señalética

Tabla 13

*Triangulación de la categoría "*Utilidad percibida del sistema de señalética*"*

Fuente de información	Hallazgo
ENCUESTAS	Los usuarios consideraron que una adecuada distribución de las señales contribuiría reducir la desorientación y mejorar el desplazamiento dentro de la institución.
eNTREVISTAS	El cuerpo docente y personal administrativo indicó que la incorporación de señalética favorecería

	la orientación de estudiantes, padres de familia y visitantes.
GRUPO FOCALES	Los estudiantes expresaron que una mejor distribución de las señales facilitaría la localización de espacios y disminuiría la necesidad de solicitar ayuda para orientarse.

La triangulación evidencia que la comunidad educativa percibe el sistema de señalética como una herramienta útil para mejorar la orientación espacial y facilitar la movilidad dentro del colegio, respaldando la pertinencia de la propuesta desarrollada.

La triangulación de los resultados permitió identificar una alta concordancia entre la información obtenida mediante las encuestas, entrevistas y grupos focales. En conjunto, los hallazgos evidencian que la comunidad educativa reconoce la existencia de dificultades de orientación dentro del colegio, especialmente en espacios de alta circulación y para usuarios con menor conocimiento del entorno. Asimismo, los usuarios coincidieron en la necesidad de incorporar un sistema de señalética con elementos gráficos claros, comprensibles y estratégicamente ubicados, capaz de facilitar la orientación espacial y mejorar el desplazamiento dentro de la institución. Estos resultados fundamentar las decisiones adoptadas durante el diseño de la propuesta presentada en el presente proyecto.

8. Estudio Técnico

En este capítulo se presentan el alcance técnico del proyecto, los recursos tecnológicos empleados, las especificaciones técnicas de la propuesta y las características de los entregables desarrollados.

8.1 Desarrollo técnico de la propuesta

La ubicación física donde se desarrolló el presente proyecto corresponde al Colegio María Auxiliadora de Granada, ubicado en la Avenida Guzmán de la ciudad de Granada. Este entorno educativo constituyó el espacio de análisis para el diseño

del sistema de señalética, cuyas características arquitectónicas y flujos de circulación orientaron el desarrollo de la propuesta.

El proyecto se desarrolló en dos ámbitos complementarios: El presente estudio técnico describe los aspectos técnicos y operativos que sustentan el desarrollo del sistema de señalética propuesto para el Colegio María Auxiliadora de Granada. En este capítulo se presentan el alcance técnico del proyecto, los recursos tecnológicos empleados, las especificaciones técnicas de la propuesta y las características de los entregables desarrollados.

La disposición de aulas, oficinas administrativas, áreas comunes y zonas de tránsito permitió que las piezas gráficas se integraran a los recorridos habituales de la comunidad educativa, garantizando una orientación clara, segura y accesible para estudiantes, docentes, personal administrativo y visitantes.

En cuanto al alcance técnico del proyecto, se contempló el diseño de un sistema integral de señalética destinado a cubrir las necesidades de orientación del Colegio María Auxiliadora de Granada. Su alcance comprendió los bloques de primaria y secundaria, las áreas administrativas, los espacios comunes, las zonas recreativas, los servicios sanitarios, los pasillos y las rutas de circulación y evacuación, con el propósito de facilitar la orientación y atender las necesidades de desplazamiento identificadas durante el estudio de mercado.

Para ello, se proyectó el desarrollo de las piezas gráficas necesarias, cuyo número definitivo se determinó a partir del levantamiento arquitectónico realizado en el centro educativo. Estas comprendieron señalética direccional, identificativa, informativa y de seguridad, distribuidas estratégicamente en aulas, áreas administrativas, espacios comunes, pasillos y rutas de evacuación, con el propósito de proporcionar una cobertura integral del sistema.

La estimación de las piezas gráficas necesarias permitió estructurar el cronograma de trabajo, planificar los procesos de impresión, calcular los requerimientos de materiales y organizar la logística necesaria para el desarrollo del sistema de señalética.

8.2 Recursos y especificaciones técnicas

Para el desarrollo del proyecto se definieron los recursos tecnológicos y gráficos necesarios para el diseño y producción del sistema de señalética. El proceso de ideación, vectorización y maquetación se desarrolló mediante software especializado, como Affinity Designer y Adobe InDesign, utilizando equipos con capacidad suficiente para el procesamiento de gráficos vectoriales y documentos editoriales de alta resolución.

La propuesta gráfica se desarrolló conforme a criterios técnicos de diseño. En cuanto a sistemas de color, si bien la identidad visual se basa en un tono celeste institucional parametrizado en digital bajo los valores RGB, todas las piezas destinadas a producción física se realizaron la conversión correspondiente y perfilado correspondiente al sistema CMYK. Esto permite obtener una reproducción cromática más fiel durante el proceso de impresión. Respecto a los formatos, los archivos maestros se trabajarán en formato vectorial y se exportarán como PDF/X (estándar de pre-impresión) para evitar la pérdida de calidad. Finalmente, la tipografía seleccionada fue Atkinson Hiperlegible next Bold, debido a sus características de legibilidad y diferenciación entre caracteres, las cuales facilitan la lectura rápida y la identificación visual en distintos contextos. Esta fuente fue desarrollada por el Braille Institute con el propósito de mejorar la legibilidad para personas con baja visión, mediante el diseño de caracteres claramente diferenciados y de fácil reconocimiento.

Respecto a la materialidad y la cadena de suministro, el proyecto abarca entregables tanto digitales como impresos. En el ámbito digital, el principal entregable digital corresponde a un manual de señalética exhaustivo que normará la reproducción y el mantenimiento del sistema a futuro, junto con los archivos fuente. Para los suministros impresos y la materialización constructiva, el soporte elegido es la impresión gráfica en vinilo de alta calidad, el cual será adherido sobre láminas de PVC rígido, garantizando ligereza, facilidad de limpieza y resistencia en interiores. La ejecución involucra a varios actores: el equipo desarrollador asumirá la dirección general del proyecto, mientras que para la fase de manufactura se ha establecido una alianza con Impresiones Sol. Este proveedor externo de impresión se encargará de materializar los archivos, imprimir el vinilo y realizar el montaje sobre el PVC.

Finalmente, la viabilidad técnica y la calidad técnica de la propuesta estarán respaldada por un protocolo de control de calidad. Antes de iniciar el proceso de fabricación, el equipo exigirá a la imprenta la realización de pruebas de color impresas. Estas muestras son vitales para corroborar que los valores lumínicos del celeste digital se conviertan de manera fidedigna a las tintas físicas CMYK, manteniendo la misma intensidad que los colores normativos. Este proceso abarca la revisión y organización final de las propuestas gráficas, verificando que cada elemento del manual de señalética mantenga coherencia visual, funcionalidad y claridad, con el fin de garantizar una presentación adecuada y con el propósito de facilitar su futura fabricación e instalación dentro de la institución educativa.

8.3 Estudio organizativo

Para la ejecución de este proyecto de señalética, se ha establecido una estructura organizacional jerárquica y colaborativa que permite coordinar de manera eficiente cada etapa del proceso. La dirección general estará a cargo del dirección del proyecto, responsable de supervisar el desarrollo y garantizar la coherencia visual y funcional del manual de señalética.

El equipo de trabajo estará conformado por un Diseñador Senior y un Diseñador Junior, encargados del desarrollo de las propuestas gráficas y la elaboración de las piezas visuales. Asimismo, se contará con el apoyo de un Ilustrador para la creación de pictogramas y elementos gráficos, un Fotógrafo para el registro visual de los espacios institucionales y un Arquitecto que brindará orientación sobre la distribución y organización espacial del entorno escolar. De manera complementaria, el Coordinador mantendrá la comunicación constante con las autoridades del colegio, facilitando la presentación de avances y la recepción de observaciones.

Cada integrante tendrá funciones específicas que contribuirán al desarrollo ordenado del proyecto, permitiendo integrar aspectos visuales, espaciales y comunicativos dentro de una misma propuesta. Esta organización busca asegurar que el manual de señalética responda a las necesidades de orientación, accesibilidad e identidad institucional del Colegio María Auxiliadora de Granada.

En cuanto a los perfiles profesionales, se requiere que los participantes cuenten con formación relacionada con Diseño Gráfico, Arquitectura o Comunicación Visual, además de conocimientos en herramientas digitales de diseño y desarrollo de proyectos visuales. La experiencia y habilidades de cada integrante permitirán garantizar la calidad y funcionalidad de la propuesta final.

Finalmente, el proyecto se desarrollará mediante una planificación organizada a través de un cronograma de actividades, el cual permitirá distribuir las tareas y establecer tiempos para cada fase del proceso, desde la investigación y el diseño hasta la entrega final del manual de señalética. Esto facilitará un seguimiento adecuado del proyecto y el cumplimiento de los objetivos planteados dentro del tiempo establecido.

8.4 Costos de proyecto

El presente apartado describe los costos estimados para el desarrollo de la propuesta del sistema de señalética del Colegio María Auxiliadora de Granada. Su finalidad es identificar los recursos económicos necesarios para el diseño, producción de los entregables y posible fabricación futura del sistema, de acuerdo con el alcance establecido en la presente investigación.

Los costos iniciales del proyecto contemplan el uso de recursos tecnológicos y herramientas necesarias para el desarrollo gráfico de la propuesta, incluyendo equipos informáticos, software especializado y demás recursos utilizados durante el proceso de diseño. Asimismo, se consideran los gastos asociados a las actividades preliminares, como visitas de campo, levantamiento arquitectónico y pruebas de impresión realizadas para validar la propuesta.

entro de los costos del proyecto también se contempla la adquisición de materiales necesarios para la posible fabricación del sistema de señalética, entre ellos vinilo adhesivo, láminas de PVC, tintas y demás suministros requeridos para su producción. Asimismo, se considera una reserva destinada a cubrir posibles imprevistos durante el proceso de fabricación e instalación, en caso de ejecutarse posteriormente.

En relación con los costos del producto, se identifican costos directos vinculados a la producción de las piezas del sistema de señalética, honorarios del equipo creativo, fotografía, ilustración y servicios de impresión, así como costos indirectos asociados al consumo de servicios básicos, mantenimiento de software y gastos administrativos.

Los costos del proyecto comprenden tanto costos directos como indirectos. Entre los costos directos se incluyen la producción de las piezas del sistema de señalética, los servicios de impresión, ilustración y fotografía, así como los honorarios correspondientes al desarrollo de la propuesta. Por su parte, los costos indirectos consideran el consumo de servicios básicos, el mantenimiento del software y otros gastos administrativos asociados al proceso de diseño. La estimación de estos costos permitió elaborar el presupuesto general del proyecto y determinar los recursos necesarios para su desarrollo.

El desglose detallado de los costos considerados para el desarrollo de la propuesta se presenta en los anexos de la presente investigación.

9. Metodología del diseño

El proceso creativo y operativo para el desarrollo de este proyecto se fundamenta en la metodología del Doble Diamante, un enfoque estructurado y centrado en el usuario que garantiza que las soluciones visuales respondan a las verdaderas necesidades espaciales y comunicativas de la institución. Esta metodología permite abordar el problema desde múltiples perspectivas a través de un proceso iterativo de pensamiento divergente y convergente, estructurado en cuatro grandes etapas: descubrir, definir, desarrollar y entregar. Al aplicar este modelo, se asegura que el diseño de la señalética no se limite a una intervención meramente estética, sino que nazca de una investigación exhaustiva del entorno, permitiendo delimitar los problemas reales de orientación antes de generar el manual normativo final.

9.1 Fase de descubrimiento

La primera etapa del proceso consistió en adentrarse por completo en el ambiente físico y social del Colegio Bilingüe María Auxiliadora para evaluar cómo se mueven las personas actualmente y qué necesidades de orientación existen. Para lograr una comprensión completa, el equipo realizó un análisis detallado de los flujos de estudiantes por los pasillos. De forma complementaria, se llevó a cabo una investigación que incluyó encuestas, entrevistas y grupos focales para interactuar de cerca con la comunidad educativa.

Esto nos permitió escuchar la experiencia directa y las dificultades que tienen los estudiantes, docentes y el personal administrativo al intentar ubicarse. Durante esta etapa exploratoria, el uso del mapa de empatía fue clave para entender cómo la falta de una guía visual genera confusión y estrés en las personas. Al evaluar las instalaciones, nos encontramos con una realidad contundente: no hay señalética en el lugar para nada. Esta ausencia total de apoyo visual significa que la comunidad educativa navega el espacio a ciegas, sin ninguna referencia ergonómica o gráfica. Comprender este vacío total nos ayudó a confirmar cuáles son las áreas más críticas, como los pasillos, la secundaria nocturna y los puntos ciegos que necesitan urgentemente la implementación de un sistema de orientación.

9.1.1 El Desafío del Proyecto

A partir de lo descubierto en la primera fase, logramos definir con claridad el desafío principal que este proyecto debe resolver. A pesar del prestigio que le otorgan sus más de ciento doce años de historia, el colegio enfrenta un vacío evidente en su imagen visual debido a que no existe un manual que regule su comunicación gráfica y no hay señales físicas en el recinto. El reto principal es construir desde cero un sistema de señalética que esté verdaderamente unificado y planificado, supliendo esta carencia total.

Por lo tanto, el desafío central es crear e implementar un sistema completo de orientación que llene este vacío. Necesitamos diseñar una herramienta visual bien pensada que ayude a los estudiantes de nuevo ingreso y a los visitantes a ubicarse rápido, que haga más fluido el movimiento diario de las personas y, lo más importante, que garantice la seguridad de todos al marcar correctamente las rutas de evacuación en caso de emergencia. Este desafío nos exige combinar reglas de fácil lectura, tamaños adecuados y normas internacionales bajo un mismo estilo gráfico que refleje los valores de la escuela, convirtiendo el colegio en un espacio accesible, seguro y fácil de recorrer para todos.

9.2 Fase de Definición

Una vez identificada la ausencia total de elementos visuales en la etapa anterior, la fase de definición se centró en delimitar las normativas semióticas y funcionales que estructurarán el nuevo sistema de señalética. Para garantizar una comprensión universal, se descartó el uso de figuras complejas, apostando en su lugar por un diseño fundamentado en pictogramas construidos a partir de formas geométricas fáciles de reconocer. Durante esta etapa de la metodología del Doble Diamante, todos los miembros del equipo multidisciplinario trabajaron en conjunto para sintetizar los hallazgos de la investigación y establecer las reglas visuales estrictas del proyecto. Al tomar en cuenta la amplia segmentación de usuarios, que abarca desde estudiantes de 6 años hasta personal e invitados de 60 años, según los datos facilitados directamente por la dirección escolar, se definió un sistema basado en la normatividad internacional y la psicología cognitiva para la Escuela María

Auxiliadora. Los parámetros de diseño y los colores en uso se dividen en tres grandes ejes rectores detallados a continuación

9.2.1 Estandarización de Seguridad (Norma ISO 7010)

Para garantizar una decodificación universal e instintiva ante situaciones críticas o de emergencia, se establecieron lineamientos cromáticos y morfológicos estrictos. El color verde (Ral 6032 / Hex #237f53) se destina a las rutas de escape y salvamento, utilizando formatos rectangulares con fondos sólidos y pictogramas blancos. Este diseño maximiza el contraste y transmite una respuesta psicológica de calma, funcionando como una guía silenciosa hacia los puntos de reunión. Por su parte, el rojo (Ral 3001 / Hex #9c2423) actúa como el estímulo de mayor urgencia visual; se emplea tanto en anillos con bandas diagonales para las prohibiciones de comportamiento, como en bloques geométricos sólidos para localizar extintores rápidamente en la arquitectura.

Adicionalmente, el color amarillo se utilizará en formatos triangulares con bordes negros para las advertencias de peligro, alertando sobre zonas de riesgo latente con alta visibilidad. Finalmente, las acciones obligatorias se representan con el color azul (Ral 5005 / Hex #005487) mediante diseños rectangulares sólidos, con el objetivo de establecer protocolos ineludibles de comportamiento y normas de bienestar general en espacios específicos.

9.2.2 Sistema Direccional e Informativo (Colores en Uso)

Para las áreas comunes, administrativas y de servicio, como la Dirección, los Laboratorios o la Capilla, se definió una paleta institucional clara que no compite visualmente con los colores de emergencia. El azul principal (#4888c8) actúa como el ancla visual del sistema informático, aplicándose en todos los pictogramas, textos y bordes. Este se complementa con un tono blanco cálido (#f8f5f1) que aporta claridad, equilibrio y una excelente legibilidad. Esta combinación garantiza un sistema señalético funcional, accesible y visualmente coherente.

9.3 Fase de Desarrollo

Con las normativas visuales y cromáticas claramente establecidas, la fase de Desarrollo se enfocó en la ideación gráfica y la materialización digital del sistema de señalética. El proceso de diseño partió de la recopilación de datos obtenidos de nuestro público objetivo y de la evaluación de propuestas anteriores, las cuales fueron reestructuradas profundamente para cumplir con las nuevas exigencias de legibilidad. Para la creación de los pictogramas se realizó un proceso de construcción digital basado en los requerimientos identificados durante la investigación. A partir de las necesidades de orientación detectadas en el Colegio María Auxiliadora, se desarrollaron propuestas gráficas utilizando formas geométricas simples que posteriormente fueron refinadas mediante un proceso de síntesis y vectorización hasta obtener los pictogramas finales.

Para garantizar la coherencia formal entre todas las piezas, la vectorización de los pictogramas se ejecutó sobre una retícula constructiva estandarizada. Este enfoque técnico permitió unificar los grosores de línea, las proporciones y el peso visual de cada elemento, asegurando que cada señal se perciba como parte integral de un mismo ecosistema gráfico. Dado que todo el equipo multidisciplinario trabaja activamente en cada fase del proyecto en lugar de mantener silos de tareas individuales, el proceso de maquetación y vectorización fue un esfuerzo conjunto. Se utilizaron Affinity e InDesign para asegurar la precisión y la fluidez necesarias al manipular vectores y documentos de alta resolución.

Finalmente, para validar la funcionalidad de los diseños antes de su producción física, se generaron prototipos digitales y montajes técnicos. Estas visualizaciones permitieron proyectar cómo se comportaron las señales una vez instaladas en la infraestructura real de la escuela. A través de estos mockups, se comprobó la relación ergonómica de las piezas con el entorno, ajustando las escalas y asegurando que las señales quedarán ubicadas dentro de los rangos de visión óptimos para toda la comunidad educativa, abarcando desde los estudiantes de primaria hasta el personal adulto. Esta etapa iterativa de prueba y ajuste digital resultó fundamental para blindar el proyecto contra posibles errores de lectura o proporción antes de avanzar hacia la fase de entrega y manufactura.

Figura 8

Retícula constructiva

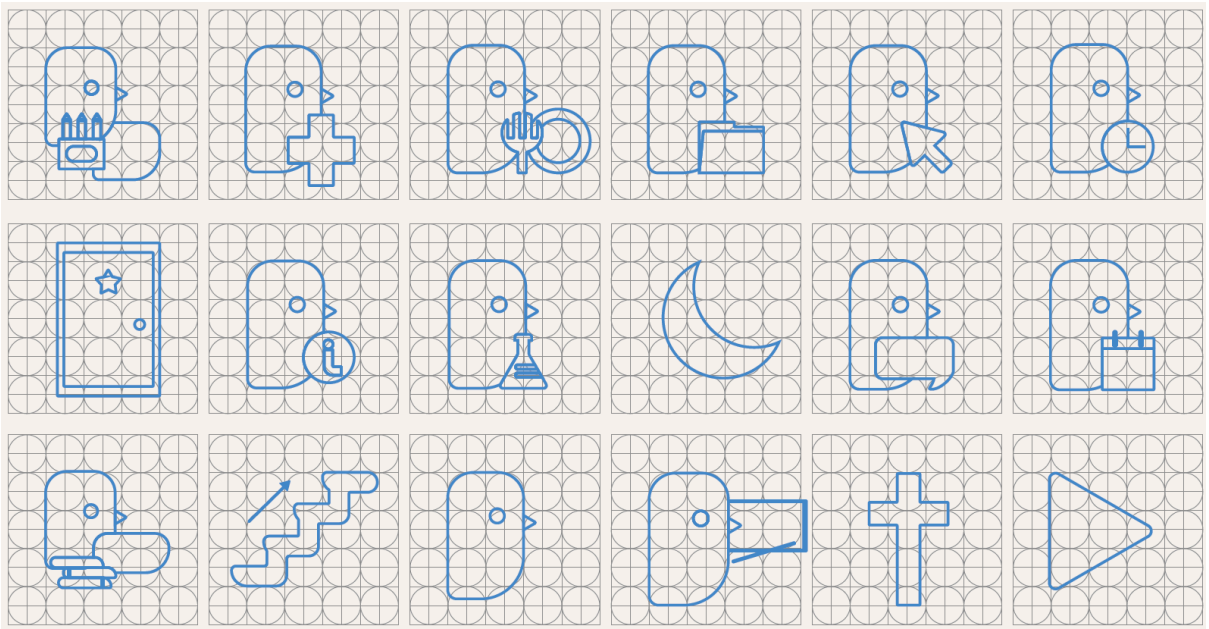
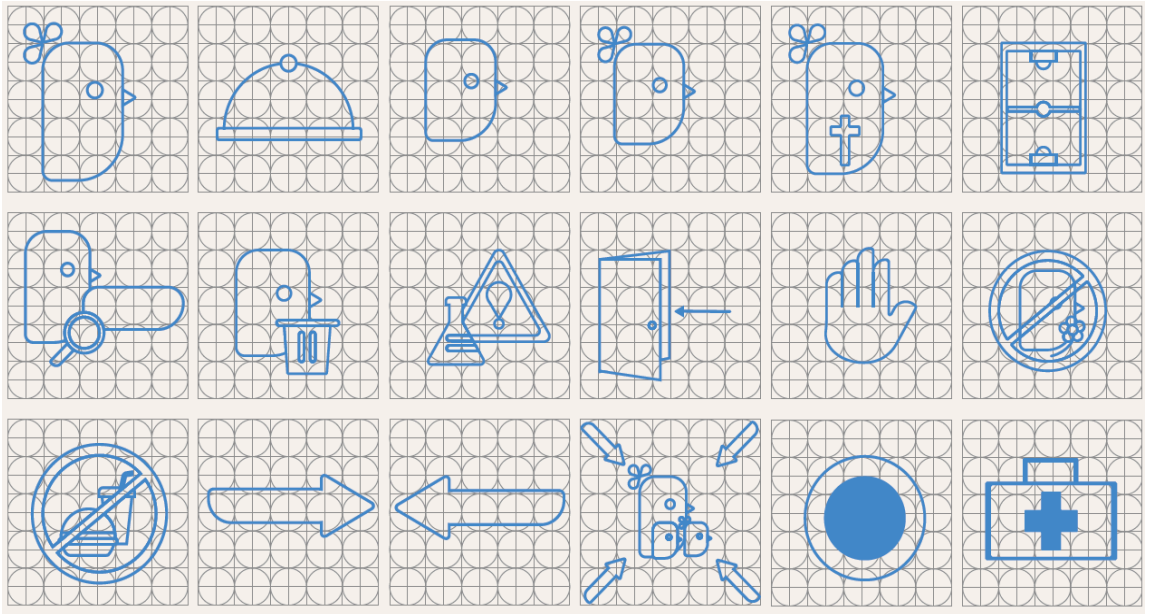


Figura 9

Retícula constructiva



9.4 Fase de Entrega

La última fase de la metodología del Doble Diamante corresponde a la etapa de Entrega, donde todo el esfuerzo conceptual y digital se materializa y se prepara para la próxima implementación física en las instalaciones de la escuela. En esta instancia, el proceso técnico exigió una rigurosa organización de los archivos maestros, los cuales fueron exportados bajo el estándar de preimpresión PDF/X para evitar cualquier pérdida de calidad gráfica. Asimismo, se ejecutó una conversión exhaustiva de los perfiles de color hacia el sistema CMYK, implementando un estricto protocolo de control de calidad visual. Antes de autorizar la producción masiva de los pictogramas, se estableció como requisito la realización de pruebas de color impresas en conjunto con el proveedor externo, Impresiones Sol, con el objetivo de corroborar que los tonos institucionales y los colores de clasificación espacial mantuvieran la misma intensidad de la pantalla al trasladarse a las tintas físicas.

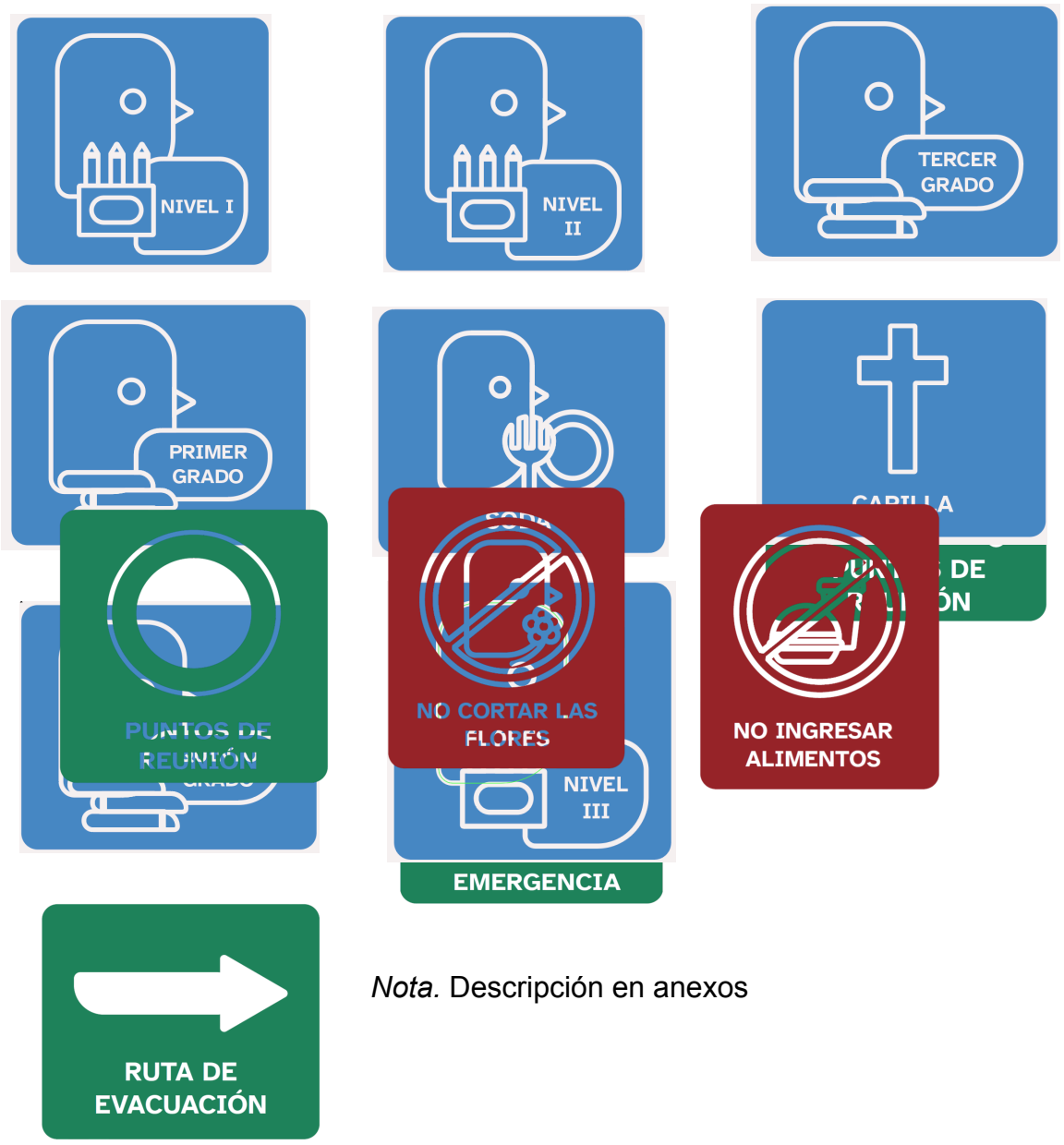
En cuanto a la materialidad y la cadena de suministro, se determinó que el soporte físico idóneo para el entorno escolar es la impresión gráfica en vinilo de alta calidad, el cual fue adherido sobre láminas de PVC rígido. Esta decisión técnica y constructiva responde directamente a la necesidad de contar con piezas que garantizan ligereza, facilidad de limpieza y una alta resistencia al desgaste propio del tránsito en interiores y pasillos. De esta manera, se asegura que las señales no solo cumplan su función de orientación, sino que sean duraderas y sostenibles, manteniendo intacta su legibilidad y estética a lo largo de los años escolares.

9.5 Propuesta final del sistema de señalética

La solución definitiva entregada a la institución no se limita a la simple producción física y montaje de los letreros, sino que se consolida en la entrega de un exhaustivo Manual de Señalética en formato digital. Este documento constituye el producto intelectual principal del proyecto, ya que norma de manera formal la futura reproducción, aplicación y mantenimiento del sistema visual diseñado. Al proporcionar este manual estructurado junto con los archivos fuente de los pictogramas y retículas, se dota al Colegio María Auxiliadora de Granada de un

instrumento permanente que asegurará la coherencia gráfica frente a cualquier ampliación o modificación que sufra la infraestructura en el futuro.

En conclusión, la solución propuesta responde con exactitud al desafío planteado al inicio de la investigación al ofrecer un sistema integral de señalética diseñado para mejorar la orientación dentro del colegio. La integración de formas geométricas sólidas, la claridad tipográfica de la fuente Atkinson Hiperlegible Next Bold y la semántica de la paleta de colores fueron concebidas para facilitar la creación de un mapa mental intuitivo para los usuarios. Al final, el proyecto entrega un sistema de comunicación integral que facilita la autonomía de los alumnos, busca agilizar la circulación del personal y fortalece la seguridad mediante señalización reglamentaria, proyectando así una imagen institucional moderna y profesional.



Nota. Descripción en anexos

10. Conclusiones

Al finalizar la presente investigación y el proceso de diseño para el Colegio Bilingüe María Auxiliadora, y en correspondencia con los objetivos específicos planteados, se concluye lo siguiente:

En primer lugar, respecto al diagnóstico de la movilidad, el levantamiento de información en campo permitió comprobar que la ausencia de un sistema de señalización estructurado afectaba negativamente a la fluidez y la seguridad de la comunidad educativa. La identificación de áreas críticas evidenció que la carencia de directrices visuales generaba desorientación, confirmando la urgencia de intervenir el espacio para facilitar el tránsito, especialmente para los usuarios no habituales.

En segundo lugar, frente a la problemática identificada, se logró desarrollar con éxito un sistema de señalética integral. Mediante la rigurosa aplicación de principios de comunicación visual y criterios de diseño gráfico especializado, se concibió una propuesta que trasciende lo estético para convertirse en una herramienta funcional. Las señales diseñadas responden de manera efectiva a las necesidades de orientación, promoviendo la inclusión y garantizando la autonomía de los usuarios al navegar por las instalaciones del centro.

Finalmente, en cuanto a la distribución espacial, se cumplió con la planificación de la ubicación estratégica de cada elemento gráfico. La creación de una matriz de localización y la definición de criterios técnicos de zonificación aseguraron que la información visual se desplegara en los puntos exactos de toma de decisiones. Esta distribución optimiza los tiempos de desplazamiento y garantiza que el sistema actúe como un eje articulador del orden y la seguridad dentro del colegio.

En síntesis, el proyecto culmina entregando una solución metodológicamente fundamentada que resuelve la deficiencia orientativa del colegio, dotándolo de un recurso indispensable para su operatividad diaria y la modernización de su entorno funcional.

11. Recomendaciones

1. **Implementación progresiva y priorizada:** Instalar el sistema señalético comenzando por las áreas críticas identificadas (rutas de evacuación, pasillos, oficinas y áreas especializadas) para resolver de inmediato la desorientación espacial.
2. **Adopción del manual normativo:** Institucionalizar el manual desarrollado como documento rector del colegio, garantizando así la coherencia visual y estandarización gráfica en futuras modificaciones arquitectónicas.
3. **Programa de mantenimiento continuo:** Establecer un calendario de revisiones periódicas para preservar la legibilidad y estado físico de las señales, asegurando la adaptabilidad del sistema ante nuevas necesidades espaciales.
4. **Estrategia de inducción espacial:** Complementar la nueva señalética con actividades de familiarización dirigidas a estudiantes de nuevo ingreso, nuevo personal y visitantes, optimizando su rápida adaptación al entorno escolar.

12. Bibliografía

Arthur, P., & Passini, R. (1992). *Wayfinding: People, Signs, and Architecture*. McGraw-Hill.

Bauzà Canaves, B. (2025). *Señalética: Comunicación visual en la arquitectura* (Trabajo de fin de grado, Universidad Politécnica de Madrid). Archivo Digital UPM.

Bavaresco, G. (s.f.). *Señalización y código de colores*. Ingeniería GAP.

Braille Institute of America. (2025). *Atkinson Hyperlegible Next*. https://www.brailleinstitute.org/freefont

Cárdenas Pico, E., Manrique Véliz, K., Poggi Cantos, J., Vallejo Alcívar, I., & León Mateo, F. (2018). Estudio de necesidades de señalización en la Universidad Técnica de Manabí para mitigar riesgos. *Revista RIEMAT*, 3(1), 16-20.

Catopodis, M., & Angelastro, V. (2012). Tipografía para sistemas viales. *Revista Científica de UCES*, 16(2).

Ciudad Autónoma de Melilla. (s.f.). *Manual de identidad corporativa: Sistema de señalización de edificios*.

Costa, J. (1989). *Señalética: De la señalización al diseño de programas* (2.ª ed.). Ediciones CEAC.

EsSalud. (2016). *Manual de señalética e imagen corporativa de las unidades de servicios del Seguro Social de Salud*. Gerencia de Imagen Institucional.

Grafimetal. (s.f.). *Catálogo general de señales: Materiales utilizados en la fabricación*.

International Organization for Standardization. (2019). *ISO 7010:2019. Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Registered safety signs*. International Organization for Standardization.

Panero, J., & Zelnik, M. (1979). *Human Dimension and Interior Space: A Source Book of Design Reference Standards*. Whitney Library of Design.

Quintana Orozco, R. (s.f.). *Diseño de sistemas de señalización y señalética*. Universidad de Londres.

Sosa, R., Irrazábal, B., Díaz, S., Wieler, R., Cristaldo, A., & Cazó, R. (2018). *Sistema de comunicación visual integral aplicada a la señalética: Universidad Columbia Sede España*. Universidad Columbia del Paraguay.

Universidad Nacional de Rosario. (2012). *Módulo introducción a la comunicación visual*. Cátedra Comunicación Visual Gráfica 1.

13.Anexos

Anexo #1

Guía de entrevista aplicada a estudiantes de secundaria, personal administrativo y personal docente.

El siguiente instrumento fue aplicado a los estudiantes de secundaria del Colegio María Auxiliadora de Granada con el objetivo de evaluar las dificultades relacionadas con la orientación dentro de las instalaciones.

Tipo de instrumento: Entrevista semiestructurada.

Dirigida a: Estudiantes de secundaria, personal administrativo, personal docente.

Instrucciones:

Responda las siguientes preguntas de forma clara y honesta. La información solamente será utilizada para fines académicos.

Preguntas:

1. ¿Cómo describiría la organización actual de los espacios dentro del colegio?

2. Desde su experiencia, ¿los usuarios (estudiantes, padres o visitantes) logran ubicarse fácilmente dentro de la institución?

3. ¿Cuáles son los puntos donde observa mayor desorientación o confusión?

4. ¿Con qué frecuencia le solicitan indicaciones dentro del colegio?

5. ¿Cómo cree que la falta de orientación visual afecta el funcionamiento diario del colegio?

6. ¿Considera que la señalización actual es clara y suficiente? ¿Por qué?

7. ¿Ha identificado problemas relacionados con la ubicación, visibilidad o diseño de las señales?

8. ¿Qué tipo de información considera que hace falta dentro del sistema de orientación?

9. Al observar las propuestas de señalética presentadas, ¿considera que son fáciles de comprender? ¿Por qué?

10. ¿Qué elementos visuales considera más efectivos dentro de las propuestas?

- colores,
- tipografía,
- símbolos,
- tamaño,
- contraste,
- otros.

11. ¿Considera que las señales propuestas podrían facilitar la autonomía y orientación de estudiantes y visitantes?

12. ¿Qué cambios o mejoras realizaría a las propuestas visuales presentadas?

13. ¿En qué áreas considera prioritaria la colocación de señales?

14. ¿Qué espacios requieren mayor apoyo visual para evitar desorientación?

15. En situaciones de emergencia, ¿considera que las rutas están claramente identificadas?

16. ¿Qué lugares considera más importantes para instalar señales preventivas o de evacuación?

17. ¿Qué criterios considera importantes para ubicar estratégicamente las señales dentro del colegio?

18. ¿Considera que una mejor distribución de señales optimizaría el desplazamiento y circulación dentro de la institución?

19. ¿Qué mejoras propondría para optimizar la orientación dentro de las instalaciones?

Anexo

Guía de encuesta aplicada a estudiantes de secundaria, personal administrativo y personal docente.

El siguiente instrumento fue aplicado a los estudiantes de secundaria del Colegio María Auxiliadora de Granada con el objetivo de evaluar las dificultades relacionadas con la orientación dentro de las instalaciones.

Tipo de instrumento: Encuesta

Dirigida a: Estudiantes de secundaria, personal administrativo, personal docente.

Instrucciones: Responda las siguientes preguntas de forma clara y honesta. La información solamente será utilizada para fines académicos.

Preguntas:

Datos generales

Edad: _____
Grado / Cargo: _____

(Objetivo 1: Diagnosticar la situación actual)

1. ¿Le resulta fácil ubicarse dentro del colegio?

- Muy fácil
- Fácil
- Difícil
- Muy difícil

2. ¿Con qué frecuencia necesita pedir ayuda para encontrar un lugar?

- Nunca
- Rara vez
- A veces
- Frecuentemente

3. ¿Se ha sentido desorientado dentro del colegio?

- Nunca
- Rara vez
- A veces
- Frecuentemente

4. ¿Qué espacios le resultan más difíciles de ubicar?

- Aulas
- Oficinas administrativas
- Servicios sanitarios
- Áreas recreativas
- Rutas de evacuación
- Otro: _____

5. ¿En qué lugares considera que existe mayor confusión o desorientación?

(Respuesta abierta)

(Objetivo 2: Evaluar principios de comunicación visual y funcionalidad)

6. ¿Ha notado la presencia de señales dentro del colegio?

- Sí
- No

7. ¿Considera que las señales actuales son claras y comprensibles?

- Muy claras
- Claras
- Poco claras
- Nada claras

8. ¿Las señales son visibles fácilmente?

- Siempre
- A veces
- Rara vez

- Nunca

9. ¿Qué elemento considera más importante para comprender una señal?

- Texto
- Color
- Símbolo o pictograma
- Tamaño
- Ubicación

10. ¿Considera que las propuestas de señalética presentadas son fáciles de entender?

- Muy fáciles
- Fáciles
- Poco claras
- Nada claras

11. ¿Qué tipo de diseño considera más fácil de comprender?

- Solo texto
- Solo símbolos
- Texto + símbolos

12. ¿Qué aspecto visual considera más importante en una señal?

- Colores
- Tipografía
- Tamaño
- Símbolos
- Contraste visual

13. ¿Considera que las señales propuestas ayudarían a mejorar la orientación dentro del colegio?

- Sí
- No
- Tal vez

(Objetivo 3: Zonificación y distribución estratégica)

14. ¿En qué áreas considera más necesaria la colocación de señales?

- Entradas
- Pasillos
- Escaleras
- Oficinas
- Áreas recreativas
- Rutas de evacuación
- Todas las anteriores

15. ¿Qué tipo de señales considera más necesarias dentro del colegio?

- Direccionales
- Informativas
- Preventivas
- Identificativas
- Todas las anteriores

16. ¿Considera que las rutas de evacuación están claramente identificadas?

- Sí
- No
- Parcialmente

17. ¿Qué lugares considera prioritarios para instalar señales de emergencia?

(Respuesta abierta)

18. ¿Considera que una mejor distribución de señales ayudaría a reducir la desorientación y mejorar el desplazamiento dentro del colegio?

- Sí
- No
- Tal vez

19. ¿Considera necesario implementar un sistema de señalética integral dentro del colegio?

- Sí
- No

20. ¿Qué mejoras recomendaría para optimizar la orientación dentro del colegio?

(Respuesta abierta)

Anexo

Guía de grupo focal

Objetivo: Analizar la experiencia de orientación espacial de los estudiantes en relación con la orientación dentro del colegio y los elementos de señalización.

Dirigidos a: Estudiantes de primaria y secundaria

Tipo de instrumento: Cuantitativo

Instrucciones:

Se desarrollará una sesión grupal guiada en la que los participantes compartirán sus experiencias relacionadas con la orientación dentro del entorno educativo. Se fomentará la interacción entre los participantes para identificar percepciones colectivas.

Preguntas guías:

1. Cuando entran al colegio, ¿les resulta fácil saber a dónde ir?
2. ¿Alguna vez se han sentido perdidos dentro del colegio? ¿Qué pasó?
3. ¿Qué hacen cuando no saben dónde queda un lugar?
4. ¿Qué lugares del colegio les parecen más difíciles de encontrar?
5. ¿En qué zonas sienten más confusión o desorientación?
6. ¿Han notado las señales actuales dentro del colegio? ¿Les ayudan realmente o no? ¿Por qué?

(Se presentarán las propuestas visuales diseñadas por el equipo.)

7. ¿Qué creen que significa esta señal?

8. ¿La comprenden rápidamente o necesitan tiempo para entenderla?

9. ¿Qué señal les parece más fácil de entender? ¿Por qué?

10. ¿Qué elemento les ayuda más a comprender una señal?

- color,
- símbolo,
- texto,
- tamaño,
- forma.

11. ¿Qué colores o símbolos les resultan más fáciles de recordar o identificar?

12. ¿Qué señales les llaman más la atención?

13. ¿Hay alguna señal que les cause confusión? ¿Qué cambiarían?

14. ¿Consideran que estas señales ayudarían a estudiantes nuevos a orientarse mejor?

15. ¿En qué lugares consideran más necesarias estas señales?

16. ¿Dónde creen que deberían colocarse para que sean más visibles?

17. ¿Qué rutas o pasillos necesitan más orientación visual?

18. ¿Qué lugares deberían tener señales de emergencia más visibles?

19. ¿Creen que estas señales podrían ayudarles a moverse más rápido y sin pedir ayuda?

20. Si pudieran agregar señales en cualquier parte del colegio, ¿dónde las colocarían?

(Se presentarán láminas con pictogramas y señales propuestas)

21. ¿Qué creen que significa este pictograma?

22. ¿Cuál de las opciones comprenden con mayor rapidez?

23. ¿Cuál consideran más clara o fácil de seguir?

24. ¿Qué propuesta creen que se vería mejor desde lejos?

25. ¿Qué señal creen que ayudaría más en una emergencia?

26. ¿Qué elemento visual les resulta más llamativo o comprensible?

Anexo #2

Aguilar, J., Pérez, T., & Salguera, Z. (2026). *Presupuesto tesis* [Hoja de cálculo]. Google Sheets. https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Re86NamUAOwFPvktqDjzYzu1j0hgOg_7PHv2Ck84p3o/edit

Inversión inicial

Concepto	Costo USD	Costo C$	Cantidad	Subtotal
Computadoras y equipos	$1,359.60	C$49,353.48	3	C$148,060.44
Mobiliario	$43.00	C$1,560.90	1	C$1,560.90
Software y licencias	$37.99	C$1,379.04	1	C$1,379.04
Cámara	$120.00	C$4,356.00	1	C$4,356.00
Instalaciones y adecuaciones	$165.00	C$5,989.50	3	C$17,968.50

Activos diferidos

Concepto	Costo USD	Costo C$	Cantidad	Subtotal
Gastos pre-operativos	$1,725.59	C$62,638.92	1	C$62,638.92
Registro de marca	$0.00	C$0.00	1	C$0.00

Capital de trabajo

Concepto	Costo USD	Costo C$	Cantidad	Subtotal
Efectivo para operación inicial	$8.32	C$302.00	3	C$906.00
Inventario de materiales	$4.08	C$148.00	1	C$148.00
Reserva para imprevistos	$13.77	C$500.00	3	C$1,500.00

2. Costos del proyecto

Costos directos

Concepto	Costo USD	Costo C$	Cantidad	Subtotal
Honorarios del equipo creativo	$1,314.15	C$47,703.50	—	C$0.00
Servicios de impresión	$2.22	C$80.50	78	C$6,279.00
Fotografía e ilustración	$20.00	C$726.00	1	C$726.00
Licencias de imágenes / tipografías	$0.00	C$0.00	0	C$0.00

Costos indirectos

Concepto	Costo USD	Costo C$	Cantidad	Subtotal
Renta de oficina	—	—	—	C$0.00
Servicios (luz, internet, teléfono)	$55.10	C$2,000.00	—	C$0.00
Depreciación de equipos	$2.72	C$98.75	3	C$296.25
Mantenimiento de software	$20.00	C$726.00	—	C$0.00
Gastos administrativos	$438.05	C$15,901.17	3	C$47,703.50

3. Fuentes de financiamiento

Recursos propios

Concepto	Costo USD	Costo C$	Cantidad	Subtotal
Capital de los socios	$96.42	C$3,500.00	1	C$0.00
Ahorros personales	$0.00	C$0.00	0	C$0.00

Recursos externos

Concepto	Costo USD	Costo C$	Cantidad	Subtotal
Préstamos bancarios	$0.00	C$0.00	0	C$0.00
Inversionistas	$0.00	C$0.00	0	C$0.00
Crowdfunding	$0.00	C$0.00	0	C$0.00
Apoyos gubernamentales	$0.00	C$0.00	0	C$0.00

Condiciones

Concepto	Costo USD	Costo C$	Cantidad	Subtotal
Tasas de interés	$0.00	C$0.00	0	C$0.00
Plazos de pagos	$0.00	C$0.00	0	C$0.00
Garantías	$0.00	C$0.00	0	C$0.00

Resumen general

Concepto	Monto
Total general	**C$293,522.54**

Anexo # 3

Aguilar, J., Pérez, T., & Salguera, Z. (2026). *Resultado de encuesta* [Hoja de cálculo]. Google Sheets. https://docs.google.com/spreadsheets/d/1pPi08PhFEZNBzV69AdL3avejKDsLqwf26w3seMJMWv8/edit

¿Le resulta fácil ubicarse dentro del colegio?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Fácil	8	33.3%
Muy fácil	16	66.7%

¿Con qué frecuencia necesita pedir ayuda para encontrar un lugar?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Rara vez	10	41.7%
Nunca	11	45.8%
A veces	3	12.5%

¿Se ha sentido desorientado dentro del colegio?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	16	66.7%
Rara vez	6	25.0%
A veces	2	8.3%

¿Ha notado la presencia de señales dentro del colegio?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	21	87.5%
No	3	12.5%

¿Considera que las señales actuales son claras y comprensibles?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Muy claras	10	41.7%
Poco claras	7	29.2%
Claras	7	29.2%

¿La señales son visibles fácilmente?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
A veces	9	37.5%
Nunca	2	8.3%
Siempre	12	50.0%
Rara vez	1	4.2%

¿Considera que las propuestas de señalética presentadas son fáciles de entender?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Fáciles	9	37.5%
Poco claras	2	8.3%
Muy fáciles	12	50.0%
Claras	1	4.2%

¿Qué tipo de diseño considera más fácil de comprender?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Texto + símbolos	20	83.3%
Solo símbolo	4	16.7%

¿Considera que las señales propuestas ayudarían a mejorar la orientación dentro del colegio?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	23	95.8%
Tal vez	1	4.2%

¿Considera que las rutas de evacuación están claramente identificadas?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Parcialmente	12	50.0%
Sí	10	41.7%
No	2	8.3%

¿Considera que una mejor distribución de señales ayudaría a reducir la desorientación y mejorar el desplazamiento dentro del colegio?

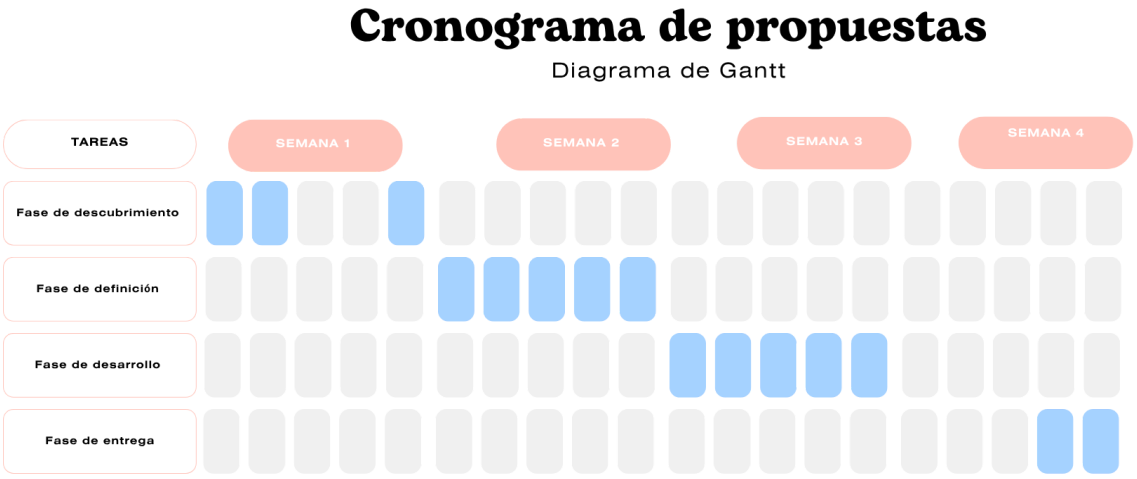
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	20	83.3%
No	1	4.2%
Tal vez	3	12.5%

¿Considera necesario implementar un sistema de señalética integral dentro del colegio?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	22	91.7%
No	2	8.3%

¿Qué mejoras recomendarías para optimizar la orientación dentro del colegio?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Colocar más señales que faciliten el desplazamiento dentro del colegio	1	5.6%
Colocar más señales que orienten a que las personas comprendamos mejor la ubicación de algunas áreas, como por ejemplo número canchas, y aulas	1	5.6%
No, para mi el colegio, cuenta con una buena señalización, clara y entendible	1	5.6%
Señales lúdicas para mejor orientación	1	5.6%
Más señales visibles en entrada y escaleras	1	5.6%
Dar a conocer las simbología de las señales	1	5.6%
Señales con colores vistosos	1	5.6%
Colocar pictogramas grandes	1	5.6%
Simbolos	1	5.6%
Señales más grandes	1	5.6%
Señalizar las áreas de juego de los niños, además de las aulas	1	5.6%
Colores más vistosos, señalización con tamaño más grande	1	5.6%
Diferentes rótulos	1	5.6%
Colores vistosos y grandes	1	5.6%
Ubicación de señales informativas	1	5.6%
Ubicar señales claras direccionales para encontrar más fácil las oficinas	1	5.6%
N/A	1	5.6%
Ninguna	1	5.6%



Anexo

Propuestas del sistema señalético

Figura 1

Propuesta de señal identificativa para kinder Nivel I

Nota. Diseño de señalética elaborado por los autores para el Colegio María Auxiliadora de Granada (2026).

Figura 2

Propuesta de señal identificativa para Kinder nivel II

Nota. Diseño de señalética elaborado por los autores para el Colegio María Auxiliadora de Granada (2026).

Figura 3

Propuesta de señal identificativa para Kinder nivel III

Nota. Diseño de señalética elaborado por los autores para el Colegio María Auxiliadora de Granada (2026).

Figura 4

Propuesta de señal identificativa para Tercer grado de primaria

Nota. Diseño de señalética elaborado por los autores para el Colegio María Auxiliadora de Granada (2026).

Figura 5

Propuesta de señal identificativa para primer grado de primaria

Nota. Diseño de señalética elaborado por los autores para el Colegio María Auxiliadora de Granada (2026).

Figura 6

Propuesta de señal identificativa para quinto grado de primaria

Nota. Diseño de señalética elaborado por los autores para el Colegio María Auxiliadora de Granada (2026).

Figura 7

Propuesta de señal identificativa para séptimo grado de primaria

Nota. Diseño de señalética elaborado por los autores para el Colegio María Auxiliadora de Granada (2026).

Figura 8

Propuesta de señal identificativa para noveno grado de primaria

Nota. Diseño de señalética elaborado por los autores para el Colegio María Auxiliadora de Granada (2026).

Figura 9

Propuesta de señal identificativa para octavo grado de primaria

Nota. Diseño de señalética elaborado por los autores para el Colegio María Auxiliadora de Granada (2026).

Figura 10

Propuesta de señal informativa para soda

Nota. Diseño de señalética elaborado por los autores para el Colegio María Auxiliadora de Granada (2026).

Figura 11

Propuesta de señal informativa para capilla

Nota. Diseño de señalética elaborado por los autores para el Colegio María Auxiliadora de Granada (2026).

Figura 12

Propuesta de señal regulativa para salida de emergencia

Nota. Diseño de señalética elaborado por los autores para el Colegio María Auxiliadora de Granada (2026).

Figura 13

Propuesta de señal regulativa para punto de reunión

Nota. Diseño de señalética elaborado por los autores para el Colegio María Auxiliadora de Granada (2026).

Figura 14

Propuesta de señal regulativa para ruta de evacuación

Nota. Diseño de señalética elaborado por los autores para el Colegio María Auxiliadora de Granada (2026).

Figura 14

Propuesta de señal regulativa para punto de reunión

Nota. Diseño de señalética elaborado por los autores para el Colegio María Auxiliadora de Granada (2026).

Figura 15

Propuesta de señal prohibitiva para no cortar las plantas

Nota. Diseño de señalética elaborado por los autores para el Colegio María Auxiliadora de Granada (2026).

Figura 15

Propuesta de señal prohibitiva para Prohibido el ingreso de alimentos y bebidas.

Nota. Diseño de señalética elaborado por los autores para el Colegio María Auxiliadora de Granada (2026).