

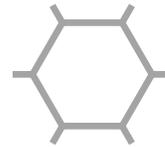
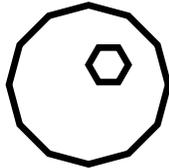


USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

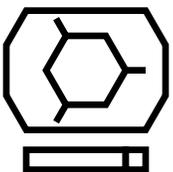
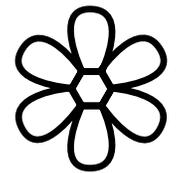
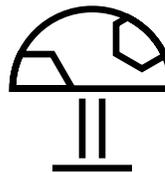
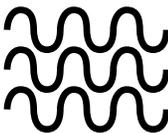
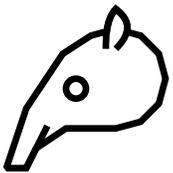
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



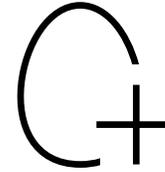
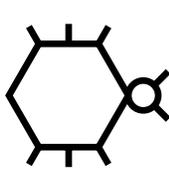
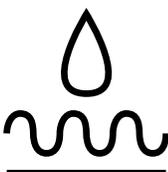
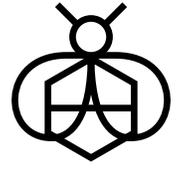
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Diseño Gráfico



Diseño de manual de identidad gráfica institucional para apoyar la divulgación del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB), de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en la Ciudad de Guatemala



David Alejandro Guerra Loaiza



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Diseño Gráfico

Diseño de manual de identidad gráfica institucional para apoyar la divulgación del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB), de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en la Ciudad de Guatemala

Proyecto desarrollado por
David Alejandro Guerra Loaiza

Para optar al título de
Licenciado en Diseño Gráfico

Guatemala, febrero de 2021.

Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del Tema, en el Análisis y Conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Nómina de autoridades

MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Decano

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Vocal I

Licda. Ilma Judith Prado Duque
Vocal II

MSc. Arq. Alice Michele Gómez García
Vocal III

Br. Andrés Cáceres Velazco
Vocal IV

Br. Andrea María Calderón Castillo
Vocal V

Arq. Marco Antonio de León Vilaseca
Secretario Académico

Tribunal examinador

MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Decano

Arq. Marco Antonio de León Vilaseca
Secretario Académico

Licda. Miriam Isabel Melendez Sandoval
Examinador

Dra. Bióloga María Eunice Enríquez Cottón
Examinador

Dedicatoria y Agradecimientos

A mis padres, abuelas, hermanos, tías, primos y Terry, por todo el apoyo, amor y formación que me han brindado a lo largo de mi vida; por acompañarme y darme aliento durante toda la carrera, gracias por haber estado siempre a mi lado.

A mis amigos Alejandro, Melissa, Luis, David y Luisa, quienes me acompañaron toda la carrera, gracias por todo el apoyo mutuo, los consejos, la sinceridad y la amistad que hemos tenido en todo momento. A los Stricker's del Liceo Guatemala y Hebreos de Casa Comal, como a mis compañeros y amigos de La Fototeca y Xouse Studio, quienes estuvieron presentes a lo largo de todo este proceso y han influido positivamente en mi desarrollo durante esta etapa profesional.

A mis asesores Lic. Marco Morales, Licda. Isabel Meléndez y Dra. Eunice Enríquez, quienes estuvieron presentes en todo el desarrollo de este proyecto, por el apoyo brindado durante todo este proceso y los consejos para que pudiese llevarse a cabo plenamente.

A todos los licenciados y profesores que me acompañaron en el proceso formativo durante la carrera universitaria y el colegio, cuyos consejos y enseñanzas siguen creciendo en mi futuro profesional.

A la vida, por permitirme crecer y apreciar las experiencias durante todo el proceso universitario, recuerdos que siempre tendrán un lugar especial.

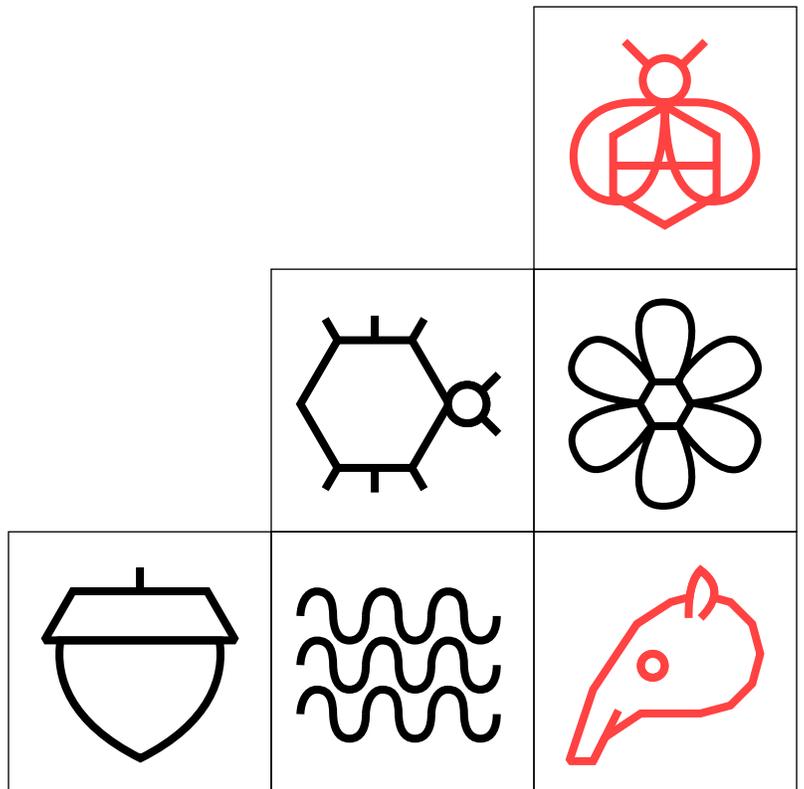
Índice

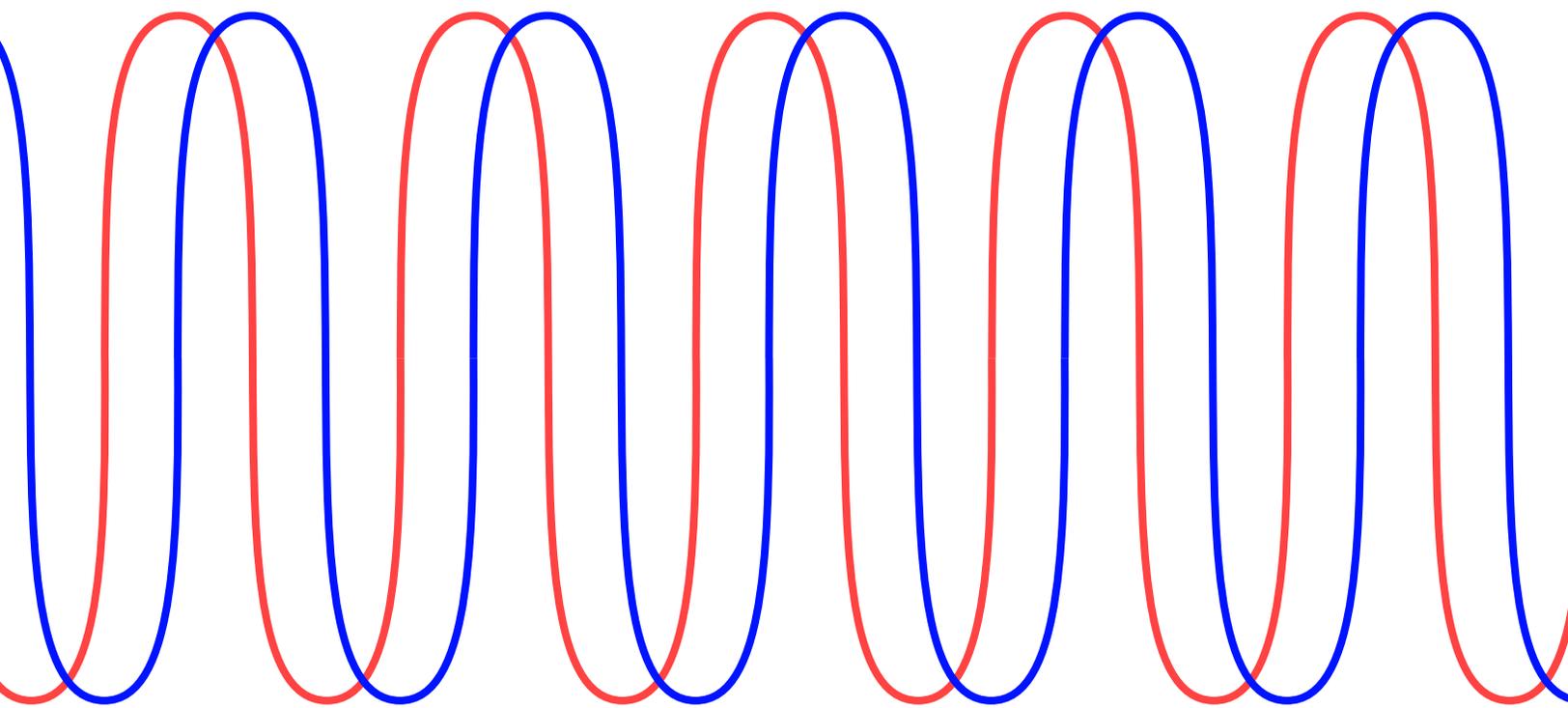
Nómina de autoridades	3
Tribunal examinador	3
Dedicatoria y agradecimientos	5
Índice	6
1 // INTRODUCCIÓN	9
1.1 Introducción	11
1.2 Problema de la institución	12
1.3 Justificación del proyecto	13
1.4 Objetivos del proyecto	15
2 // PERFILES	17
2.1 Perfil del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas	18
2.2 Grupo Objetivo	20
3 // PLANEACIÓN OPERATIVA	23
3.1 Cronograma	24
3.2 Flujograma creativo	26
4 // MARCO TEÓRICO	29
4.1 La investigación científica química y biológica generada en Guatemala	30
4.2 Diseño de identidad gráfica	34
4.3 Bibliografía	38
5 // DEFINICIÓN CREATIVA	41
5.1 Estrategia de aplicación de la pieza	42
5.2 Ventajas y desventajas	44
5.3 Desarrollo de Insight	46
5.4 Desarrollo de Concepto Creativo	51
5.5 Premisas de diseño	58

6 // NIVELES DE VISUALIZACIÓN Y EVALUACIÓN GRÁFICA	61
6.1 Nivel de visualización 1	62
6.2 Autoevaluación	72
6.3 Nivel de visualización 2	74
6.4 Coevaluación	81
6.5 Nivel de visualización 3	83
6.6 Validación 3	89
7 // PRESENTACIÓN COMPLETA DE LA PIEZA DISEÑADA	91
7.1 Fundamentación	92
7.2 Presentación gráfica	99
7.3 Orientaciones técnicas para reproducir e implementar las piezas gráficas	108
7.4 Costos de Diseño Gráfico	109
7.5 Costos de reproducción	110
7.6 Socialización de resultados	111
8 // SÍNTESIS	113
8.1 Lecciones aprendidas	114
8.2 Conclusiones	115
8.3 Recomendaciones	116
B // BIBLIOGRAFÍA	119
A // ANEXOS	121
Anexo 1 // Encuesta al Grupo Objetivo	122
Anexo 2 // Resultados de la encuesta al Grupo Objetivo	126
Anexo 3 // Prototipo usado en validación con el G.O.	130
Anexo 4 // Instrumento de evaluación, 3ra validación	132
Anexo 5 // Resultados, 3ra validación	136
Anexo 6 // Costos detallados de Diseño Gráfico	138

1 //

Introducción





1.1 // Introducción

La Universidad, cumpliendo su compromiso con la sociedad guatemalteca, exhorta a sus alumnos a generar e implementar propuestas de desarrollo social, retribuyendo así la inversión que la misma sociedad realiza a la USAC y a sus estudiantes; sellando así un ciclo de beneficio mutuo. La Escuela de Diseño Gráfico, como parte de la Universidad, cumple con la misma filosofía de trabajo, guiando a los estudiantes por una serie de proyectos sociales, que los preparan para que estos desarrollen uno propio al finalizar los estudios.

El proyecto de graduación de la Licenciatura de Diseño Gráfico de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) tiene como objetivo desarrollar y aplicar el conocimiento adquirido durante toda la carrera universitaria, con el fin de apoyar a la solución de una necesidad social a través de una institución dedicada a ello; este proyecto apoyará al gremio de investigadores químicos y biólogos de Guatemala en la divulgación de sus investigaciones profesionales, a través del diseño de la identidad gráfica institucional del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB).

1.2 // Problema de la institución

Estudiantes universitarios y profesionales investigadores de las ciencias químicas y biológicas encuentran dificultades en el proceso de publicación y de recibir respaldo por instituciones en sus investigaciones científicas, en muchos casos, el no poder establecer relaciones con un Instituto de Investigaciones por la falta de una conexión comunicativa es lo que separa a los investigadores de una posible publicación o desarrollo investigativo.

El IIQB responde a dichas necesidades, sin embargo, la eficiencia y eficacia se ve comprometida pues cuenta con una estructura de comunicación institucional que no les permite difundir las investigaciones científicas generadas en Guatemala y su labor de una manera visualmente organizada y que el grupo objetivo pueda asociar al Instituto.

Problema social

Este figura en la dificultad para que investigadores, estudiantes y profesionales, encuentren apoyo por parte de un instituto de investigación que los asista en diversidad de aspectos que puedan beneficiar positivamente el trabajo que estos realizan, ya sea en capacitación, aporte de conocimiento, asesorías o difusión para las investigaciones. Específicamente en el enlace entre investigadores e institutos, pues muchas veces se ve limitado por los medios de comunicación que pueden haber entre ambas partes, dando como resultado la no existencia de contacto y el desaprovechamiento de oportunidades de divulgación y/o cualquier otro tipo de apoyo que pudiese promover la investigación en Guatemala.

Problema de comunicación

Este figura en la estructura de comunicación del Instituto, según la encuesta realizada al grupo objetivo (Anexo 1) la mitad de los encuestados comparte que su comunicación externa, logotipo y línea gráfica, no representan su labor como institución de investigación, esto permite ver que cualquier mensaje generado bajo la estructura actual tiene probabilidades de no comunicar con éxito su mensaje. Estas dificultades comprometen la divulgación de la investigación científica y el acercamiento de nuevos colaboradores estudiantes o profesionales.

1.3 // Justificación del proyecto

TRASCENDENCIA DEL PROYECTO

A nivel social, el proyecto apoya al gremio de investigadores químicos y biólogos, estudiantes y profesionales, de Guatemala en la divulgación de sus investigaciones a través del diseño de la gráfica institucional del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB), quien bajo su trayectoria como institución y dentro de sus labores promueve y apoya la investigación científica, siendo así su imagen institucional importante en el proceso de divulgación y en la credibilidad del contenido científico que se publica.

A nivel de comunicación visual para el IIQB, se busca posicionarla como una entidad coordinadora de investigación científica química y biológica en la comunidad de investigadores, tanto estudiantil como profesional. Este posicionamiento permitirá que personas que entren en contacto con el Instituto o con investigaciones relacionadas al mismo, obtengan una mejor percepción de la institución y, por consiguiente, del material que esta genera, apoya o comparte.

INCIDENCIA DEL DISEÑO GRÁFICO EN EL PROYECTO

El diseño gráfico incidirá en la identidad gráfica del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas, así como en los materiales gráficos necesarios para que a dicha institución se le asocie con la investigación científica química y biológica, bajo un enfoque de profesionalismo. La comunicación visual a desarrollar es producto de la investigación de nivel profesional, como de la conceptualización que se genera a partir de esta. Ambos factores marcarán el rumbo gráfico que la imagen institucional tomará, asegurando la coherencia entre los símbolos, colores, tipografías y composiciones; pudiendo así la institución expresarse gráficamente como la promotora de investigación científica que es, teniendo el respaldo investigativo y conceptual que es debido.

FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

La realización del proyecto es apoyada por tres factores importantes, los aportes del estudiante, de la institución para la que se desarrolla el proyecto y los aportes de la Escuela de Diseño Gráfico.

Aportes del estudiante

- Tiempo entregado al proyecto, gracias a este, será posible el desarrollo, seguimiento y ejecución del mismo.
- Financiamiento necesario para: la promoción pagada del relanzamiento de la imagen institucional en el área de redes sociales, como el de algunas piezas impresas que se realicen.
- Experiencias previas en el área de diseño de identidad gráfica, profesionales y universitarias, estas servirán de base para los procesos de creatividad y de diseño que se llevarán a cabo en el proyecto.
- Coordinación de revisiones y asesorías por profesionales, especialistas en el tema, dedicados a la identidad de marca en el mundo profesional.
- Equipo técnico necesario para llevar a cabo el proyecto, tanto físico (computadora, cámara, impresora, entre otros), como los programas necesarios para crear los materiales gráficos.
- Búsqueda, adquisición o préstamo, de fuentes de información que aporten al desarrollo de la identidad en diferentes bibliotecas.

Aportes de la institución

- Constante comunicación con la directora del Instituto, que facilitará la retroalimentación por parte de la institución.
- Apoyo del personal del Instituto para validaciones del proceso como para la logística de ciertos procesos.
- Financiamiento necesario para la impresión o distribución de algunas de las piezas que se realicen.

Aportes de la Escuela de Diseño Gráfico (USAC)

- Asesoría por profesores de la Escuela, expertos en el área de la identidad de marca.
- Fuentes de información que aporten al desarrollo de la identidad, tales como libros teóricos o informes de proyectos similares, que sirvan como referencia.

1.4 // Objetivos del proyecto

OBJETIVO GENERAL

Apoyar al gremio de investigadores químicos y biólogos de Guatemala en la divulgación de sus investigaciones profesionales, a través del diseño de la gráfica institucional del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB) de la ciudad de Guatemala.

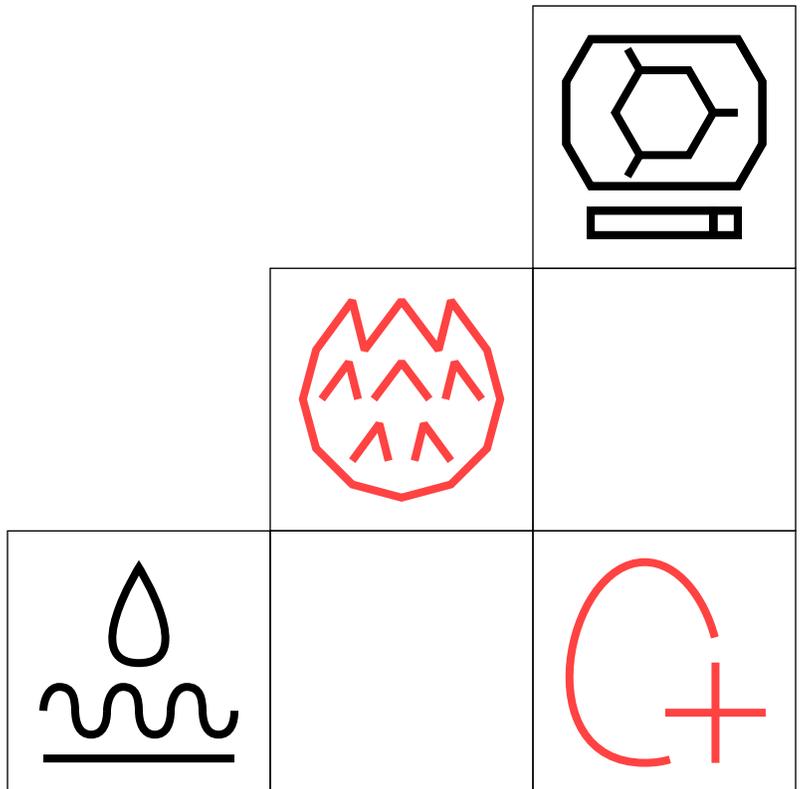
OBJETIVO DE COMUNICACIÓN

Posicionar gráficamente al IIQB como entidad coordinadora de investigación científica química y biológica, en la mente de la mayoría de la comunidad de investigadores habitantes de la ciudad de Guatemala.

OBJETIVO DE DISEÑO

Actualizar la identidad gráfica institucional del IIQB para dotarla de la simbología, colores, tipografías y composiciones que le faciliten al gremio asociarla a la investigación científica química y biológica.

2 // Perfiles



2.1 // Perfil del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas

Misión

Generar y transferir conocimiento científico y tecnológico para contribuir a brindar soluciones a la problemática nacional, satisfacer las necesidades de la población y buscar el desarrollo del país.

Objetivos

El Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas tiene el objetivo de coordinar, planificar, supervisar, ejecutar y evaluar las actividades de investigación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

Coordinar al Sistema de Investigación de la Facultad, y sus diferentes unidades de Investigación, para generar y transferir conocimiento científico y tecnológico en un marco humanístico en las áreas de salud, ambiente e industria con el fin de responder pertinentemente a necesidades nacionales.

Actividades

Promueve la investigación científica y tecnológica en los estudiantes, docentes, e investigadores que forman parte de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia; esto lo lleva a cabo a través de conferencias, seminarios y talleres, impartidos tanto por guatemaltecos como por extranjeros.

Imparte cursos de estadística y bioestadística a los estudiantes de las carreras de la Facultad a través de la Unidad de biometría.

Asesora el diseño experimental de los proyectos de investigación generados en el sistema de Investigación que lo requieran.

Organiza anualmente la Jornada Científica y la Feria Científica de la Facultad, estas existen para brindar espacios de intercambio de experiencias, incentivar el pensamiento científico y retroalimentar la investigación a través de la docencia.

Divulgación

Publicación semestral de artículos originales de los miembros del Instituto, en la revista científica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Esta publicación tiene trayectoria y se encuentra indizada en el catálogo del Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América.

Búsquedas

Establecer vínculos con instituciones guatemaltecas y extranjeras que faciliten alcanzar los objetivos del Instituto de Investigación.

Implementar la Revista ASI (Academia, Sociedad e Investigación) para la divulgación y vinculación de la Facultad con la Sociedad.

2.2 // Grupo Objetivo

Características sociodemográficas

El grupo objetivo de estudiantes está compuesto principalmente por mujeres, según el Avance Estadístico No. 02-2017 del Departamento de Registro y Estadística (DIGA) de la USAC, en promedio este grupo conforma el 73% de quienes se inscribieron para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia en 2017. Este registro también declara que quienes se inscribieron en 2017 a recibir clases en dicha universidad, cuentan con las edades de 23 a 27 años (32.5%), 18 a 22 años (29.5%), 28 a 32 años (17.8%) y edades variadas conforman el restante 20.2%; estas proporciones de sexo y edad se mantienen similares a través de los años, pues el estudio hace una comparativa de 7 años. El grupo objetivo debe contar con el nivel de estudios diversificado, pues son estudiantes universitarios de la Facultad, según el estudio anterior, el 13.3% de ellos son estudiantes de primer ingreso. Según la entrevista con la Directora del IIQB, la mayoría de estas personas residen en el Área Metropolitana de Guatemala, siendo estos estudiantes a tiempo completo, personas que se dedican enteramente a estudiar, sin responsabilidades familiares de manutención de hijos. El grupo objetivo de investigadores docentes de la USAC, según la Directora del IIQB explica, está equitativamente distribuido entre hombres y mujeres, conformado por adultos de 35 a 60 años, con experiencia en la investigación y en su área de especialización; la mayoría de estos cuentan con Maestrías y Doctorados. El habitat de los investigadores docentes es el área metropolitana de Guate-

mala, esto les da un fácil acceso a su área de trabajo, la Universidad.

Es importante mencionar que, según el testimonio de la Directora, muchos de los procesos de investigación, especialmente los que están relacionados a la biología, requieren estudios de campo; esto da como resultado viajes al interior del país; sin embargo, los procesos de análisis, se llevan a cabo en laboratorios, principalmente en el Área Metropolitana de Guatemala.

Características socioeconómicas

El grupo objetivo de estudiantes, según la entrevista con la ex-directora de la Unidad de Investigación para el Conocimiento, Uso y Valoración de la Biodiversidad, los estudiantes que se dedican a las carreras de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, estudian bajo los fondos y manutención de los padres, pues la carrera es altamente demandante en tiempo. Según el estudio de la UGAP en 2013, la familia de los estudiantes puede pertenecer a los niveles económicos D1 a C1, quienes pertenecen a un nivel más alto son especialmente las familias con hijos en universidades privadas, pues dichas carreras suelen ser de matrícula elevada; para los estudiantes de la USAC se presenta la oportunidad de pagar una cuota anual baja. El grupo objetivo de los investigadores docentes de la Facultad, al ser trabajadores de la Universidad, entran también dentro de los niveles económicos D1 a C1, con ingresos mínimos de Q 7,200.00 al mes, según el estudio de la UGAP.

**Lugar y momento de encuentro
entre la institución y el grupo objetivo**

El principal punto de encuentro entre la Institución y el grupo objetivo son las sedes de las diferentes unidades del Sistema de Investigación, como la sede de la dirección de la Institución en el edificio T13, Ciudad Universitaria, USAC.

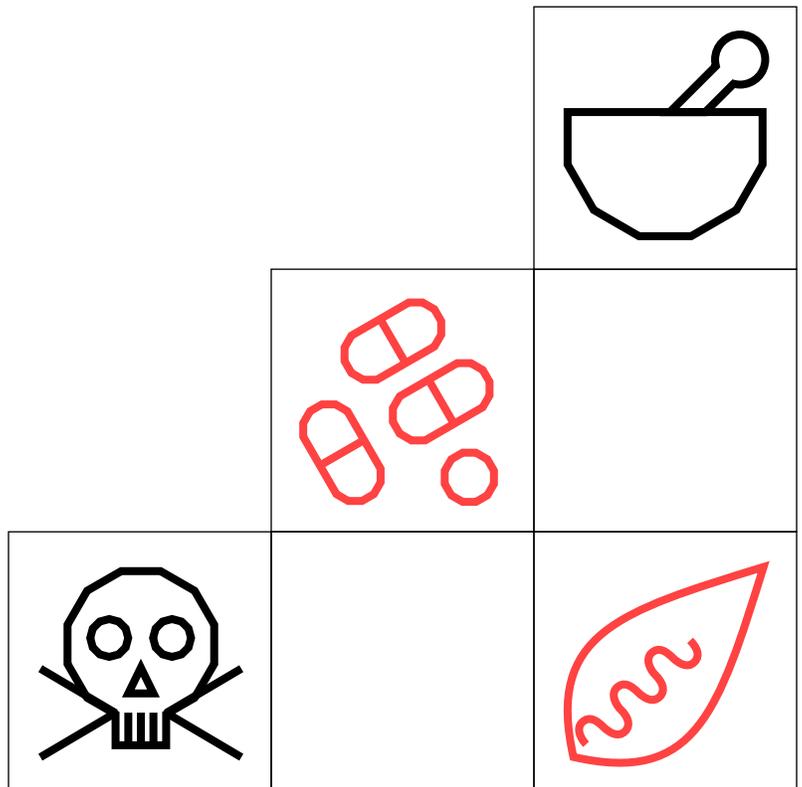
Según la Directora del IIQB, los estudiantes se acercan por interés en apoyar en temas específicos, apoyando y aprendiendo de ello, ya sea por requerimiento de las clases de la Facultad o gusto propio. Otros estudiantes, tanto de la Universidad, como fuera de ella, se acercan para contar con apoyo en ciertas áreas científicas desarrollando proyectos de manera más eficiente, se pueden mencionar estudiantes de Ingeniería, Agronomía, Medicina, entre otros.

Los investigadores docentes de la Facultad generalmente se acercan a las diferentes unidades de Investigación para emprender o cubrir sus diferentes necesidades de Investigación; quienes lo hacen están realmente interesados sus respectivos proyectos, pues según La Directora del IIQB, los procesos de investigación demandan gran cantidad de tiempo, y solo los investigadores que están realmente interesados, se toman el tiempo de involucrarse en ello.

Otro tipo de público, que no es parte del grupo objetivo, se acerca a la Institución en sus diferentes locaciones. Según explica la Directora del IIQB, estos han sido desarrolladores de proyectos de investigación independientes, pequeñas y medianas empresas, y público general que solicita servicios en los laboratorios del Sistema de Investigación.

3 //

Planeación operativa



3.1 // Cronograma

En el presente cronograma (Tablas 1 y 2) se establecieron los tiempos en los que se llevaría a cabo el proyecto, considerando tanto procesos de investigación, planificación, conceptualización, bocetaje, manufactura de la pieza y demás detalles que están involucrados en la elaboración del Manual de Identidad gráfica.

AGOSTO 2020

01 Visita a la institución, obtención de recursos bibliográficos para profundizar la investigación
02 del problema social.
03
04
05 Investigación de la Institución: lugar de operaciones, historia y contexto; historial de piezas gráficas de la Institución; Planteamiento del objetivo general; investigación de la Investigación científica en Guatemala.
06
07
08 Planificación de entrevistas con personal del IIQB y realización de instrumentos; puesta en práctica de las mismas.
09
10
11
12 Definición de la estrategia de comunicación; creación del flujograma del proceso de diseño y del cronograma de todas las actividades a realizar.
13
14 Búsqueda de referencias, tendencias y principios de diseño que pudiesen aplicar en la elaboración del material gráfico.
15
16
17
18
19 Formulación creativa de los Insights: mapas de empatía en combinación con métodos de Design Thinking.
20
21
22 Generación de la primera fase del Concepto Creativo a través del método Listado de atributos.
23
24
25
26 Generación de la segunda fase del Concepto Creativo a través del método Conexiones morfológicas; síntesis de los conceptos generados y redacción del concepto final.
27
28
29 Definición de premisas de diseño en base al Concepto Creativo.
30
31

Tabla 1. Cronograma agosto 2020.

SEPTIEMBRE 2020

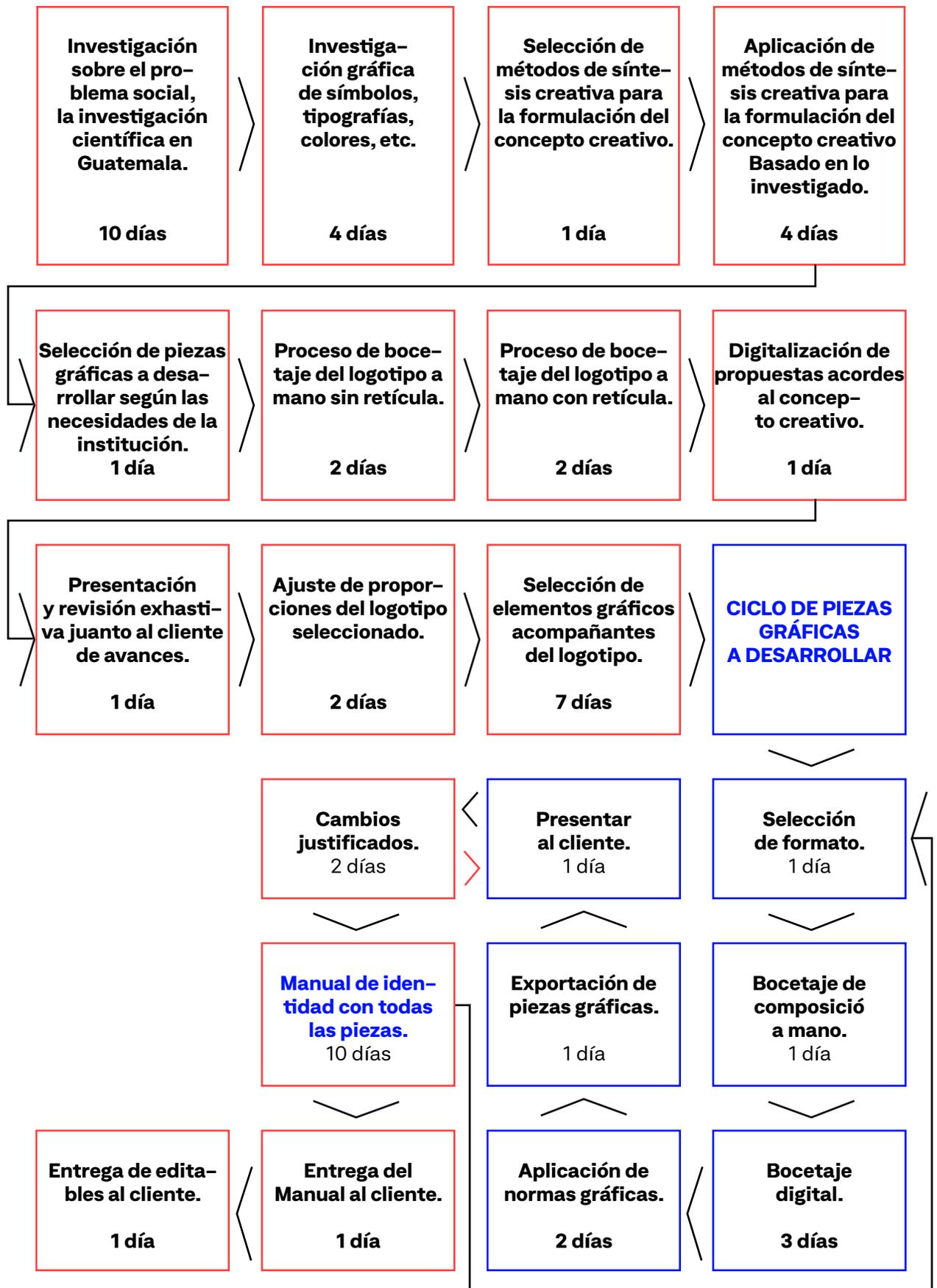
OCTUBRE 2020

01	
02 Investigación del problema de comunicación visual, incluyendo bibliografía sobre procesos creativos, diseño de logotipos, abstracción de las formas, diseño editorial, iconografía y marcas.	
03	01 Investigación sobre el problema social y el problema de comunicación visual para mejorar el desarrollo gráfico.
04	02
05	03 Ajustes a la maquetación de materiales editoriales y búsqueda de fotografías para diagramaciones Basado en la coevaluación.
06	04
07	05
08	06
09 Investigación gráfica de símbolos asociados al Concepto Creativo y con los que el grupo objetivo tuvo contacto previamente.	07 Ajustes al logotipo, colores, tipografías e iconografía auxiliar Basado en la retroalimentación obtenida en la coevaluación.
10	08
11	09
12 Primera fase de bocetaje de logotipo Basado en los símbolos y abstracciones obtenidas de la investigación.	10 Preparación de instrumentos de validación con G.O.
13	11 Validación con el grupo objetivo.
14	12
15	13
16 Continuación de primera fase de bocetaje del logotipo enfocado en el uso de tipografías.	14 Análisis de la retroalimentación con el grupo objetivo y aplicación de cambios Basado en el mismo.
17	15
18 Continuación de primera fase de bocetaje enfocado al desarrollo de los íconos auxiliares y a la diagramación de materiales editoriales.	16 Desarrollo de material gráficos auxiliares presentes en el manual de imagen institucional: hoja membretada, tarjetas de presentación, afiches impresos, afiches digitales, diplomas y folletos.
19	17
20 Autoevaluación de bocetos.	18
21	19
22	20
23 Inicio de segunda fase de bocetaje enfocada a la digitalización y modificación del logotipo.	21 Validación con grupo objetivo de materiales gráficos auxiliares desarrollados y aplicación de ajustes basados en la retroalimentación.
24	22
25 Continuación de la segunda fase de bocetaje enfocada a las pruebas de tipografías, íconos auxiliares y maquetación.	23 Diagramación final del Manual de imagen institucional Basado en las previas maquetaciones validadas.
26	24
27 Coevaluación de bocetos con profesionales.	25
28	26
29	27
30 Análisis de la retroalimentación obtenida.	28 Validación con grupo objetivo del Manual de imagen institucional y aplicación de ajustes basados en la retroalimentación.
	29
	30 Ajustes finales a Manual de identidad y a piezas auxiliares; preparación de artes digitales e impresos para entrega.
	31

Tabla 2. Cronograma septiembre y octubre 2020.

3.2 // Flujograma creativo

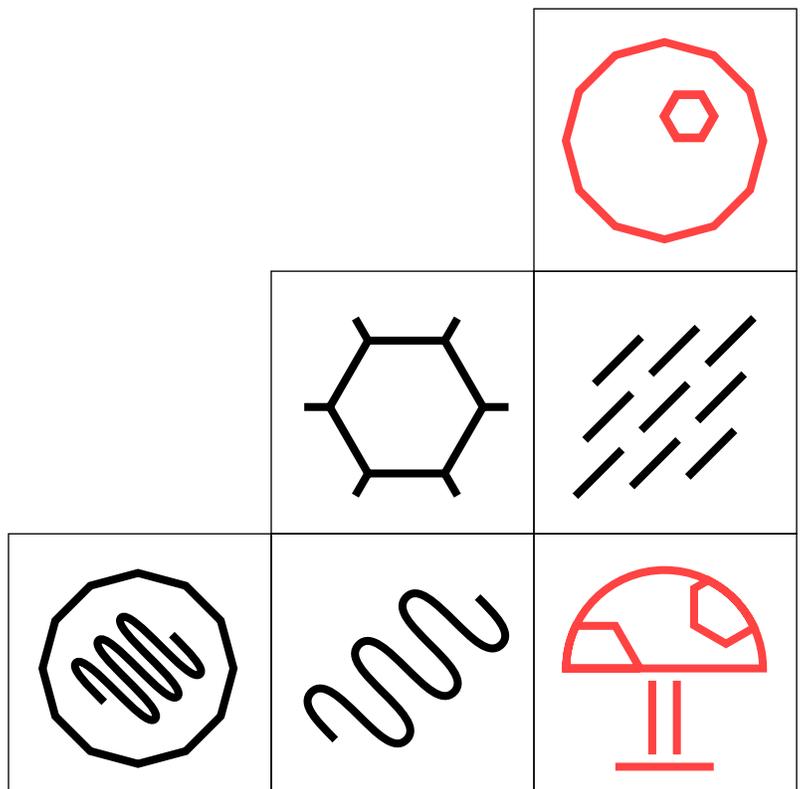
El presente flujograma (Gráfica 1) funcionó como ruta crítica del proceso de diseño gráfico que se llevó a cabo para la realización del proyecto. Este se presenta como una guía a los procesos a realizar, las interacciones entre los mismos y los tiempos que se contemplaron anteriormente en el cronograma.



Gráfica 1. Flujo de trabajo del proceso creativo.

4 //

Marco teórico



4.1 //

La investigación científica química y biológica generada en Guatemala

La investigación científica

La ciencia es un sistema armónico en desarrollo de conocimiento humano acerca del mundo, de procesos objetivos que ocurren naturalmente, en la sociedad y en el pensamiento (Jiménez Paneque, 1998). La ciencia es el resultado de la elaboración intelectual que resume el conocimiento sobre el mundo que los rodea (Álvarez de Zayas, 1999); este sistema de conocimientos se adquiere como resultado del proceso de investigación científica. El uso de este sistema de conocimientos contribuye a la solución de problemas la humanidad en relación con su medio; utilizando conceptos, categorías, principios, leyes y teorías; que explican de forma lógica y estructurada, fenómenos y procesos a estudiarse. Álvarez destaca que la ciencia influye socio-culturalmente en la humanidad, utilizando como ejemplo la tecnología en la época moderna; el desarrollo de dicho conocimiento está condicionado a la vez por las demandas del desarrollo según la época, economía, cultura y sociedad.

Es importante distinguir en la ciencia entre el trabajo, investigación, y su producto final, el conocimiento (Bunge, 2017). El conocimiento de carácter científico es obtenido cuando una o varias personas abordan consciente y planificada-mente un área de la realidad para investigarla y estudiarla con profundidad, exactitud y bajo un sistema (Rojas). Este conocimiento se ha obtenido mediante el método de la ciencia y se puede volver a someter a pruebas, enriquecerse y a superarse mediante el mismo método. A medida que progresa este conocimiento, la investigación corrige o hasta rechaza porciones del acervo del conocimiento ordinario; este es un conocimiento no especializado, pero que aún así, parte de él es conocimiento científico porque este se ha enriquecido con los resultados de la ciencia a lo largo del tiempo: parte del sentido común de hoy día es resultado de la investigación científica de ayer (Bunge, 2017).

Método científico

El método de resolución de problemas llamado método científico tiene cinco pasos básicos y uno más de retroalimentación: observación, planteamiento de una pregunta, formulación de una hipótesis, predicción con base en la hipótesis, puesta en prueba de la predicción, finalmente se repite el proceso: se utilizan los resultados para formular nuevas hipótesis o predicciones. (Khan Academy, 2017). El método científico se usa en todas las ciencias, diferentes científicos se hacen distintos cuestionamientos y realizan distintas pruebas, sin embargo, usan el mismo método para encontrar respuestas lógicas y respaldadas por evidencia pues es un rasgo característico de la ciencia, aún así no es autosuficiente, no puede operar en un vacío de conocimiento, sino que requiere algún conocimiento previo que pueda luego reajustarse y expandirse, y tiene que acoplarse a las peculiaridades de cada tema (Bunge, 2017).

Desarrollo científico

La sistematización de los conocimientos en la ciencia ha estado presente en la humanidad desde la prehistoria, evidenciado en pinturas rupestres en la Edad de Piedra; más adelante se presentan otros ejemplos como escritos mesopotámicos, papiros egipcios, entre otros.

En el siglo VI a.C. se puede comprobar actividad científica: Tales de Mileto (c. 625–c. 546 a.C.) ya exponía temáticas sobre astronomía y filosofía; Pitágoras (c. 582–c. 500 a.C.), crea una escuela de pensamiento centrado en las matemáticas; la Academia de Platón en Atenas hacía uso del razonamiento deductivo y la representación matemática; el Liceo de Aristóteles proponía el razonamiento inductivo y la descripción cualitativa, utilizados como base para otros avances de la época.

En la Edad Media los mayas descubren y emplean el cero en sus cálculos astronómicos; los chinos desarrollan el papel, la imprenta, la pólvora y la brújula; los números indo-arábigos se originan en India; Bagdad, en el actual Irak, se utilizó como centro de traducción de obras científicas; Galileo, Kepler, Copérnico y Vesalio son algunos de los científicos de la época que destacan por su trabajo. (Bayarre y Hosford, 1990)

Investigación científica en Guatemala

La investigación científica en Guatemala, bajo los estándares modernos, puede rastrearse hasta épocas de la colonia, la Corona española, durante el siglo XVIII, promovía Reales Expediciones científicas, como parte del movimiento económico-político ilustrado, este fue puesto en marcha por los monarcas Borbones con la intención de lograr un desarrollo capitalista del Imperio español, informándose mejor de sus colonias (Taracena Arriola, 1978). Según Taracena, las expediciones científicas al Reino de Guatemala, están directamente ligadas al auge del pensamiento ilustrado en Centroamérica. España veía la labor científica bajo una política «utilitaria», que desembocaba en las investigaciones en temas como la producción minera, por ejemplo, y en el desarrollo de la botánica. El espíritu científico se desapega del escolasticismo, filosofía de la Edad Media, en la que domina la enseñanza de las doctrinas de Aristóteles con las respectivas doctrinas religiosas (Real Academia Española, 2019) y pasa a un pensamiento experimental, combinación entre la indagación filosófica tradicional con la investigación empírica sistemática (Alexander, 2012). Esta forma ilustrada de ver el mundo, provocó un cambio en el desarrollo del entonces Reino de Guatemala; la Universidad de San Carlos responde ante la necesidad de un cambio en el pensamiento y la enseñanza científica que se impartía; en 1782, el catedrático José Antonio Liendo y Goicoechea presentan un nuevo plan de estudios aplicados de física experimental y química (Taracena Arriola, 1978); la medicina pasa a ser una ciencia de investigación debido a sus asignaturas de anatomía, patología, terapéutica, entre otras; la botánica es enseñada a partir de los estudios de Linneo, considerado el creador de la clasificación de los seres vivos o taxonomía (Brightwell, 1858); la zoología comprende los aportes de Buffon, naturalista, botánico, matemático, biólogo, cosmólogo y escritor francés (Cobb, 2009). En el Reino surgen al mismo tiempo, exponentes del desarrollo científico en Guatemala: el doctor Joseph Felipe Flores utiliza la inoculación para combatir una epidemia de viruela que azota Guatemala en 1780; fabrica piezas independientes de cera para la enseñanza de la anatomía humana gracias a sus conocimientos y prácticas de disección; escribe un folleto sobre la cura del cáncer que adquiere relevancia en México y Europa. El doctor Narciso Esparragosa y Gallardo establece la cirugía científica en la Universidad de San Carlos a partir de 1798; realiza operaciones de catarata; extirpa tumores cancerígenos; trepana senos maxilares e inventa un fórceps elástico (Taracena Arriola, 1978).

Instituciones de investigación en Guatemala

El Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB) fue fundado en 1990 con el objetivo de coordinar, planificar, supervisar, ejecutar y evaluar las actividades de investigación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia (Dardón Peralta, 2015); la investigación científica que realiza el Sistema de Investigación de la Facultad es coordinada por el Instituto, contando con el apoyo de un Consejo Asesor que representa a cada Escuela o Programa de la Facultad.

El Instituto promueve la investigación científica y tecnológica en los estudiantes, docentes e investigadores a través de conferencias, seminarios y talleres; estos son impartidos por profesionales y científicos nacionales e internacionales; también imparte cursos de estadística y bio-estadística a las carreras de la Facultad. Aunado a ello asesora en el diseño experimental de proyectos de investigación que se generan en el Sistema de Investigación y que lo requieran. El Instituto organiza la Jornada y Feria Científica de la Facultad, con la intención de brindar eventos anuales que brinden espacios para el intercambio de experiencias, incentivar el pensamiento científico y retroalimentar la investigación.

Una de las actividades de divulgación más importantes que realiza el Instituto es la publicación semestral de artículos originales en la Revista Científica de la Facultad, en septiembre del 2014, fue reconocida por la USAC como la primera revista indizada en el catálogo del Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, del Centro de acopio Latindex-Guatemala. Por otro lado, el Sistema de Investigación, busca dar respuesta a las necesidades nacionales en el área de salud, ambiente e industria. El Sistema es coordinado por el IIQB, incluyendo dentro de su estructura a las Unidades de Investigación, las cuales se encargan de la generación y transferencia del conocimiento científico; en la actualidad, el Sistema está constituido por 178 investigadores, quienes en un periodo de cinco años han generado más de 980 investigaciones, publicado más de 150 artículos en revistas indexadas y creado vínculos con diversas instituciones nacionales e internacionales (Dardón Peralta, 2015).

4.2 // Diseño de identidad gráfica

El origen de la identidad gráfica

Las marcas han existido durante siglos, la palabra «brand», «marca» en inglés, proviene de «Old Norse brandr», que significa «quemar», en los países anglosajones adoptó el significado de «estar caliente», esto se relaciona a que el humano primitivo estampaba la propiedad de su ganado a través de quemaduras con marcas (Khan y Mufti); con el desarrollo del comercio, los compradores usarían las marcas como un medio para distinguir entre el ganado de un agricultor y el de otro, un ejemplo que nos provee Khan y Mufti es que un granjero con una reputación buena, por la calidad de sus animales, encontraría su marca muy demandada, mientras que una marca de granjero con menor reputación, podría haber sido evitada o tratada con precaución. En esta dinámica, se estableció la utilidad de las marcas como guía para la elección, un papel que se ha mantenido sin cambios hasta la época moderna. Ellos explican que los antiguos egipcios también utilizaron la marca del ganado circa 2,700 a.C. como un elemento disuasorio de robo, facilitando la identificación de ganado robado; al mismo tiempo, los fabricantes egipcios de ladrillos utilizaban símbolos en sus ladrillos para identificar las capacidades de sus productos. Otro caso es la de las ollas de barro, uno de los primeros productos manufacturados en grandes cantidades, los restos se pueden encontrar en gran abundancia alrededor de la región mediterránea, particularmente en las antiguas civilizaciones de Etruria, Grecia y Roma; hay evidencia considerable entre estos restos del uso de marcas, que en su forma más temprana fueron las marcas de los alfareros, estos colocaban sus huellas digitales en la arcilla húmeda en el fondo de la olla o hacían su marca, por ejemplo: un pez, una estrella o una cruz. A partir de ello, se puede establecer que los símbolos, y no las iniciales o los nombres, fueron las primeras formas visuales de las marcas. Se han encontrado marcas en la porcelana china primitiva, en frascos de cerámica de la antigua Grecia y Roma y en productos de la India que datan de aproximadamente 1300 a.C. (Khan y Mufti).

En la antigua Roma, se desarrollaron principios de derecho comercial que reconocían el origen y el título de las marcas de alfareros, pero esto no disuadió a los fabricantes de ollas inferiores de imitar las marcas de fabricantes conocidos para engañar al público; en el Museo Británico hay incluso ejemplos de imitación de cerámica romana con imitación de marcas romanas, que se hicieron en Bélgica y se exportaron a Gran Bretaña en el siglo I d.C.; se evidencia que la práctica de la imitación ilegal siempre ha estado presente, una práctica que sigue siendo común a pesar de las estructuras de los sistemas legales modernos.

El inicio de las marcas en el sistema legal

En 1266 se aprobó una ley inglesa que exigía que los panaderos pusieran su marca en cada barra de pan que estaba a la venta, esto con la intención de saber quién era el culpable de algún pan que tuviese un peso defectuoso. También se exigió a los orfebres y plateros que marcaran sus productos, tanto con su firma o símbolo personal como con un signo de calidad del metal. Las primeras marcas registradas en el hemisferio occidental fueron las «Tres Cruces Latinas» de Hernán Cortéz, que llegó en México en 1519, las marcas eran patrones fácilmente reconocibles que se utilizan con fines de identificación. Posteriormente, las marcas se usaron en el oeste de los Estados Unidos como una promesa de parte de un vendedor de compensar el ganado defectuoso vendido a compradores. En el mismo país, a finales de principios de 1800, los fabricantes empacaban gran cantidad de tabaco bajo etiquetas como «Smith's Plug and Brown» y «Black's Twists». En 1850, comenzaron a experimentar con nombres más creativos, como «Cantaloupe», «Rock Candy Wedding Cake» y «Lone Jack». En los siglos XVII y XVIII, cuando comenzó la fabricación por volumen de porcelana fina, muebles y tapices en Francia y Bélgica, debido al patrocinio real, las fábricas usaban cada vez más marcas para indicar la calidad y origen. Al mismo tiempo, las leyes relacionadas con el mercado de objetos de oro y plata se aplicaron de manera más rígida para dar al comprador confianza en el producto (Khan y Mufti).

Desarrollo de las marcas modernas

El uso a gran escala de las marcas es esencialmente un fenómeno de finales del siglo XIX y principios del XX. La revolución industrial, con sus mejoras en la fabricación y las comunicaciones, abrió el mundo occidental y permitió la comercialización masiva de productos de consumo. Muchas de las marcas de consumo más conocidas de la actualidad datan de este período: las máquinas de coser «Singer» de E.E.U.U. (1850), cosechadoras «McCormick» en E.E.U.U. (1850), «Pear's Soap» del Reino Unido (1860), «Sapolio cleanser» de E.E.U.U. (1869), «Henkel's Bleich Soda» en Alemania (1876) y «Prudential Insurance» en el Reino Unido (1890) son algunos ejemplos. Las marcas en el campo del marketing se originaron en el siglo XIX con la llegada de los productos envasados. La industrialización trasladó la producción de muchos artículos para el hogar, como el jabón, de las comunidades locales a las fábricas centralizadas. Estas fábricas, que generaban bienes producidos en masa, necesitaban vender sus productos en un mercado más amplio. Se hizo evidente, por ejemplo, que un paquete genérico de jabón tenía dificultades para competir con productos familiares y locales. Los fabricantes de productos envasados necesitaban convencer al mercado de que el público podía confiar en el producto no local. Alrededor de 1900, James Walter Thompson publicó un anuncio interno que explicaba la publicidad de marcas registradas. Esta fue una explicación comercial temprana de lo que ahora conocemos como marca (Khan y Mufti).

Identidad gráfica

La identidad visual no sólo es una serie de gráficos y normas para aplicarse en diferentes soportes (UNAM, 2016-2017); en realidad se trata de un proceso de construcción de las marcas en la mentalidad del público, mediante la dosificación correcta de todos los aspectos que se desean comunicar por parte de la institución. Al igual que las personas, la identidad visual corporativa debe tener carisma para atraer y cautivar a los demás, ya que esto facilitará la gestión institucional, que incluye todo lo que la institución debe hacer para alcanzar sus objetivos al fungir cualquiera de tres posibles posiciones: proveedor, consumidor o competidor. La Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia de la UNAM pone como ejemplo: si una empresa recurre a un banco con la intención de obtener un crédito, toma la posición de consumidor, en la que necesitará una imagen de confiabilidad para que el banco le otorgue el crédito.

Manual de de identidad

El manual de identidad gráfica recoge los elementos constitutivos de la identidad visual de una institución específica; como elementos constitutivos se establecen las pautas de construcción, el uso de tipografías y las aplicaciones cromáticas de la marca. La consolidación de la imagen de marca necesita una atención especial a las recomendaciones expuestas en el manual, como documento que garantiza una unidad de criterios en la comunicación y difusión pública. El manual debe ser por tanto una herramienta presente en todas las aplicaciones de la imagen corporativa pues las directrices que contiene este documento no pretenden restringir la creatividad, sino ser una guía que abra nuevas posibilidades creativas de comunicar la esencia de una institución (Imart, 2019).

Respecto al manual de marca, hablando de los aspectos técnicos editoriales, muchos de los principios editoriales para la composición de una estructura ordenada que permite la mejor comprensión de los reglamentos de marca en un Manual vienen de la estructuración de los espacios, gracias al uso de la grilla.

La grilla, como un sistema de organización, es la expresión de una filosofía estructurada, este lenguaje es casi matemático, en donde la legibilidad, objetividad, funcionalidad y estética se ven influenciados por dicha forma de comunicarse (Müller-Brockmann, 1981). En el caso del Manual, Müller-Brockmann establece que la grilla en un espacio bi-dimensional produce la separación en planos más pequeños. Los planos, verticalmente corresponden a cierta cantidad específicas de líneas de texto, horizontalmente, el espacio completo se encuentra dividido en cantidades iguales. Estas medidas se encuentran indicadas en medidas tipográficas, como los «puntos» y los «cíceros». Los planos se encuentran separados por un espacio para que las imágenes no se toquen entre ellas y la legibilidad de los subtítulos no se pierda, ese espacio puede ser de una o dos líneas de texto. La grilla implica la voluntad de sistematizar, de clarificar, de llegar a lo esencial, la voluntad de racionalizar la creación y la producción técnica; el deseo de integrar elementos de color, forma y texturas; la voluntad de alcanzar un dominio del espacio y la superficie casi arquitectónico.

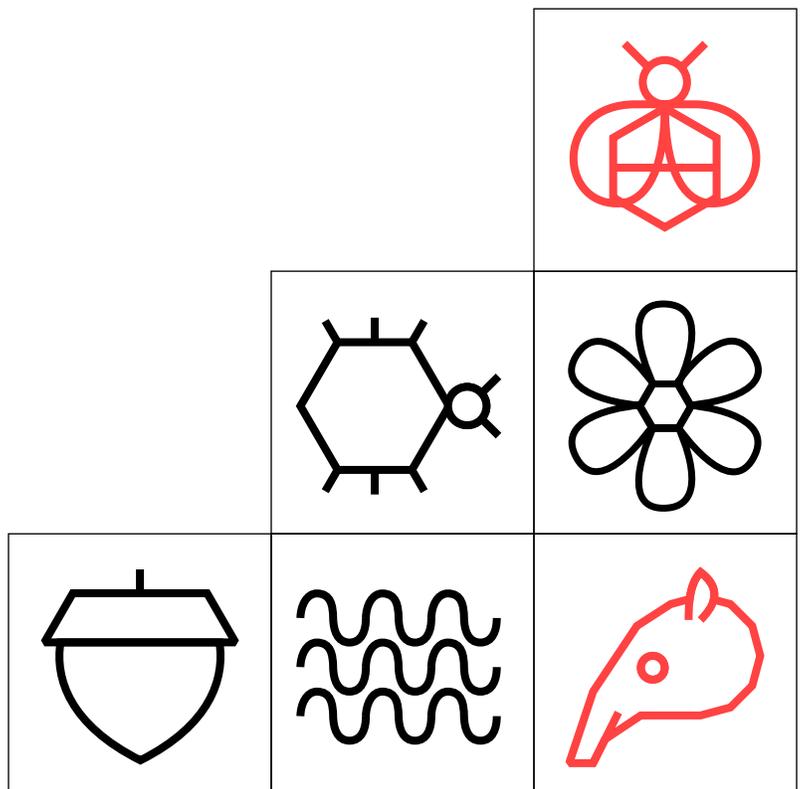
4.3 // Bibliografía

- Alexander, Joshua. *Experimental Philosophy: An Introduction*. 2012.
- Arriola, Arturo Taracena. *La expedición científica al reino de Guatemala (1795-1802)*. Guatemala, 1978.
- Asale, Rae -, and Rae. "Escolasticismo: Diccionario De La Lengua Española." "Diccionario de la lengua española" - Edición del Tricentenario. Accessed August 6, 2020. <https://dle.rae.es/escolasticismo>.
- Bunge, Mario Augusto. "El Planteamiento Científico." *Revista Cubana de Salud Pública*. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas, September 1, 2017. <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2017.v43n3/470-498/>.
- Cobb, Matthew. *Erudito del estilo*. 2009.
- Dardón, María. *Sistema de Investigación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia*. 2019. Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala. 2015.
- Horsford, Rubén y Bayarre, Héctor. *Métodos y Técnicas aplicados a la Investigación en Atención Primaria de Salud*.

- Imart. *Manual de Identidad Corporativa*. 2019.
- Khan Academy. "El Método Científico (Artículo)." Khan Academy. Khan Academy. Accessed August 6, 2020. <https://es.khanacademy.org/science/high-school-biology/hs-biology-foundations/hs-biology-and-the-scientific-method/a/the-science-of-biology>.
- Khan, Saif Ullah y Mufti, Owais . *The Hot History & Cold Future of Brands*.
- Müller-Brockmann, Josef. *Grid Systems*. Zurich: Niggli, 1981.
- Quintanilla, Mario. *Historia de la ciencia, ciudadanía y valores: claves de una orientación realista pragmática de la enseñanza de las ciencias*.
- Unidad de apoyo para el aprendizaje. "Historia, Conceptos y Elementos De La Identidad Corporativa," 2017. https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/168/mod_resource/content/1/identidad-historia-conceptos/index.html.

5 //

Definición creativa



5.1 // Estrategia de aplicación de la pieza

Para la selección de materiales de diseño gráfico a realizar que apoyaron en la resolución del problema de comunicación visual de la institución se utilizaron seis cuestionamientos que funcionaron como una guía en la toma de decisiones, estos fueron: ¿qué?, ¿para qué?, ¿con qué?, ¿con quiénes?, ¿cuándo? y ¿dónde?.

¿Qué se va a comunicar?

Se comunicará el conjunto de valores y compromisos que conforman al Instituto de Investigación Química y Biológica (IIQB); siendo su misión principal la de generar y transferir conocimiento científico y tecnológico, para la contribución de soluciones a las problemáticas nacionales, y así satisfacer las necesidades de la población, buscando el desarrollo del país.

¿Para qué se va a comunicar?

Para apoyar a la transmisión de conocimiento científico y tecnológico en el marco social guatemalteco en las áreas de salud, ambiente e industria, respondiendo a las necesidades respectivas de cada área.

Productos o resultados esperados

Para apoyar a la transmisión de conocimiento científico y tecnológico en el marco social guatemalteco en las áreas de salud, ambiente e industria, respondiendo a las necesidades respectivas de cada área.

¿Con qué se va a comunicar?

Se comunicará a través del conjunto de piezas establecidas en un Manual de identidad gráfica institucional para el IIQB; este establecerá normas para el uso de simbología, colores, tipografías y composiciones que lo identifiquen.

Dentro del manual se encontrarán 16 piezas que darán marcha a la nueva identidad, entre las categorías está la papelería, piezas de divulgación digital, de divulgación impresa, entre otras.

¿Con quiénes se realizará el proceso de diseño gráfico?

El proceso de planeación y producción de Diseño Gráfico será llevado a cabo por el diseñador David Guerra.

La Dra. Eunice Enríquez es la Directora del IIQB, jefa inmediata, y asesora experta del tema.

El MSc. Marco Morales es el Asesor de la planificación del proceso de diseño, como de la parte teórica del mismo.

La Licda. Isabel Meléndez es la Asesora del proceso de realización de diseño y de la gráfica como tal.

Los técnicos de impresión, encuadernación y otros acabados que intervendrán en el proceso de materialización del diseño gráfico.

¿Cuándo se realizará la pieza de diseño gráfico A?

El proceso de concepción de la pieza tomará lugar en marzo de 2019; para junio el proyecto estará definido; la realización y justificación de la pieza toma lugar desde agosto del mismo año y finalizará en octubre, entregando el material a inicios de noviembre. El uso del material e implementación por parte de la institución comenzará en 2020, se mantendrá contacto con la institución para recibir retroalimentación de la aceptación de la nueva gráfica a lo largo del primer trimestre de 2020.

¿Dónde se utilizará la pieza A?

Se utilizará en la sede de la institución, edificio T13 de la Ciudad Universitaria de la Universidad de San Carlos de Guatemala; en las sedes de las unidades del IIQB, los laboratorios del IIQB, todos en la Ciudad de Guatemala; se utilizará en los medios digitales de la institución; en papelería que viajará a lo largo del país para investigaciones o capacitaciones de campo, a través de internet o físicamente.

5.2 // Ventajas y desventajas

Una vez seleccionados tres de los posibles proyectos que podrían haber apoyado en la resolución de la necesidad de comunicación visual, se realizaron una serie de comparativas entre las ventajas y desventajas de las tres propuestas (Tablas 3 y 4) con el fin de seleccionar la propuesta más conveniente por sus atributos.

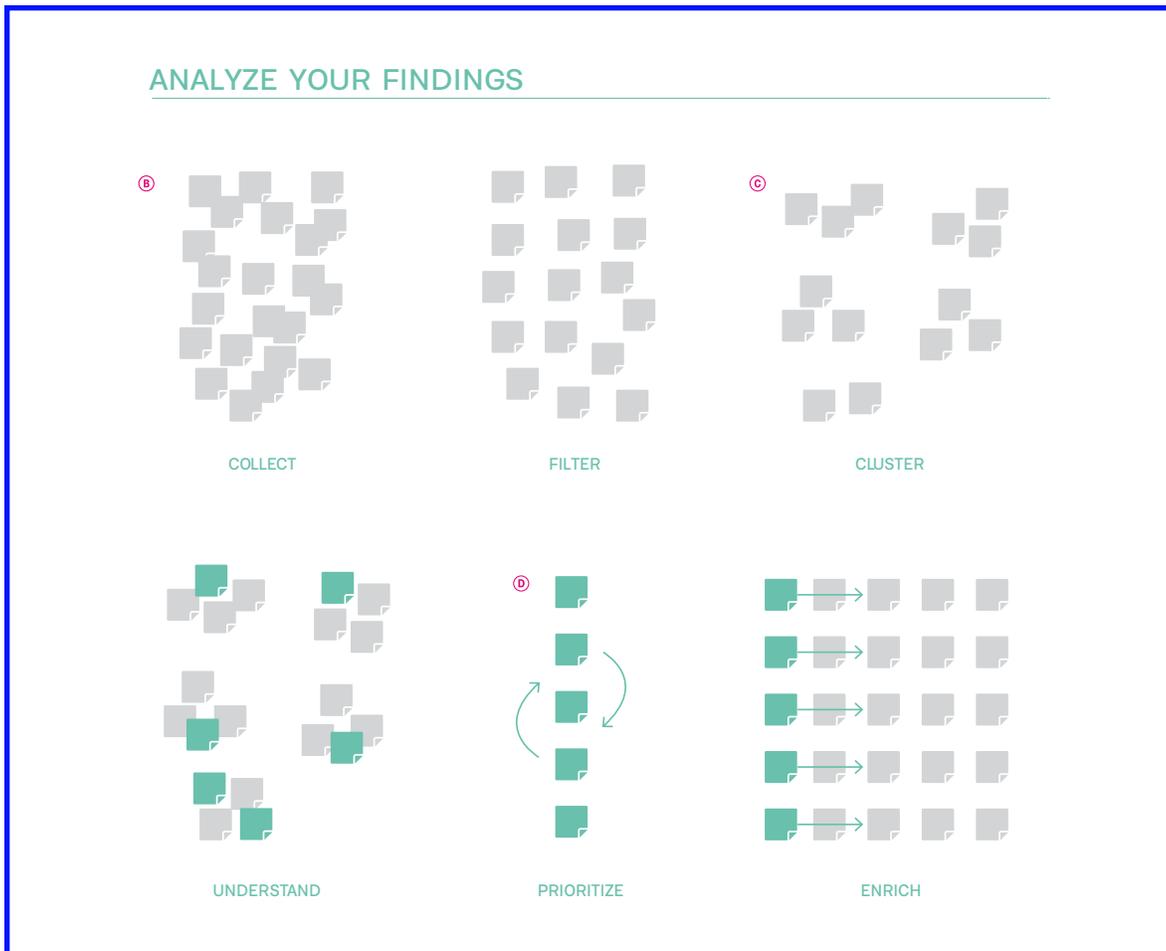
PROYECTO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>Campaña promocional del IIQB, en los medios: redes sociales, activaciones, clips de video y materiales en punto de contacto.</p>	<p>Trabajo en conjunto con la Directora, quien supervisa el material gráfico producido por la institución.</p> <p>Tiempo de trabajo dedicado sin fines de lucro.</p> <p>Interés por parte de la institución en la expansión de las redes sociales.</p> <p>Comunicación de rápida respuesta con la institución.</p>	<p>Falta de orientación por parte de profesionales dedicados al marketing y publicidad de dicho tipo de campaña.</p> <p>Falta de especialización en el tema.</p> <p>Carencia de Community Manager para publicaciones de campaña y pauta.</p> <p>Recursos limitados para pautas.</p>
<p>Manual de identidad gráfica institucional para apoyar la divulgación del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas.</p>	<p>Trabajo en conjunto con la Directora, quien supervisa el material gráfico producido por la institución.</p> <p>Tiempo de trabajo dedicado sin fines de lucro.</p> <p>Experiencias anteriores en desarrollo de identidad.</p> <p>Equipo técnico que permitirá llevar a cabo el proyecto.</p> <p>Comunicación de rápida respuesta con la institución.</p> <p>Acceso a fuentes de información que respalden y aporten a la creación del proyecto.</p>	<p>Recursos limitados para materiales impresos a gran escala.</p> <p>Proceso burocrático de aceptación del cambio de identidad internamente en todo el Instituto, con sus más de 20 unidades.</p> <p>Dificultad en el seguimiento de las normativas establecidas en el Manual post entrega y finalización de la relación entre diseñador e institución.</p>

Tabla 3. Ventajas y desventajas de los proyectos propuestos (1 y 2).

PROYECTO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>Material editorial sobre la labor del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas, s como de sus diferentes unidades y laboratorios.</p>	<p>Trabajo en conjunto con la Directora, quien supervisa el material gráfico producido por la institución.</p> <p>Tiempo de trabajo dedicado sin fines de lucro.</p> <p>Experiencias anteriores editorial.</p> <p>Equipo técnico que permitirá llevar a cabo el proyecto.</p> <p>Comunicación de rápida respuesta con la institución.</p> <p>Acceso a fuentes de información que respalden y aporten a la creación del proyecto.</p> <p>El apoyo de conocedores en el tema, miembros socios de la institución.</p> <p>Fortaleza en el área de fotografía, para las ilustraciones.</p>	<p>Falta de una versión final del contenido del material.</p> <p>Recursos limitados para la reproducción del material.</p> <p>Debilidad en el área de dibujo, para las ilustraciones.</p> <p>Proceso burocrático de cambios en el manual, en cuanto a contenido y gráfica.</p> <p>Falta de fotografías del personal e instalaciones; complejidad en la logística para realizar las mismas.</p>

Tabla 4. Ventajas y desventajas de los proyectos propuestos (3).

5.3 // Desarrollo de Insight



Gráfica 2. Analyze your findings de Telekom Design.

Para la elaboración de los Insights a utilizar, vivencias y situaciones que que vive y afecta al grupo objetivo, se llevó a cabo un extenso proceso de empatización con el G.O.; esto sirvió de base para la proposición, destilación y selección de la vivencia sobre la cual se construiría el concepto gráfico.

El proceso consistió de un mapa de empatía, técnica recomendada por varios licenciados de la Escuela de Diseño, FARUSAC, Basado en la información recolectada, se respondió a los interrogantes ¿Qué piensan y sienten?; ¿Qué escuchan?; ¿Qué dice y hace? y ¿Qué ve?.

A través del mapa (Tabla 5) se logró comprender aspectos comunes entre los comportamientos del grupo objetivo que denotan necesidades a atender.

¿QUÉ PIENSA Y SIENTE?	¿QUÉ ESCUCHA?	¿QUÉ ES LO QUE VE?	¿QUÉ DICE Y QUÉ HACE?
<p>Que la investigación facilita aplicaciones a maestrías, doctorados y más.</p> <p>Se siente intrigado por un tema.</p> <p>Siente curiosidad por el mundo que lo rodea.</p> <p>Piensa en cómo se organiza.</p> <p>Que no sabe como proceder con sus investigaciones.</p> <p>Piensa en la situación del país.</p> <p>Piensen en el desarrollo económico de sus vidas.</p> <p>Piensa en el desarrollo social.</p> <p>Que en Guatemala con hay muchos medios para transmitir sus trabajos.</p>	<p>Que a nadie le interesa la investigación científica.</p> <p>Que en Guatemala no se hace investigación científica.</p> <p>Que en Guatemala no se tiene la tecnología necesaria.</p> <p>Que la situación del país depende de cada individuo.</p> <p>Que las instituciones del país están politizadas.</p> <p>Que debe generar investigación en el exterior.</p> <p>Que necesitan su apoyo en otros proyectos de otras personas.</p> <p>Que estudien más y más.</p> <p>Que no están interesados en su ayuda.</p>	<p>Anuncios de congresos, eventos y otras actividades educativas.</p> <p>Aplicaciones a estudios internacionales.</p> <p>Investigaciones de sus temas de interés.</p> <p>Fotografías, simulaciones o gráficas de temas específicos.</p> <p>Temas relacionados a las ciencias en redes sociales.</p> <p>Publicaciones de investigaciones en internet.</p> <p>Videos y documentales científicos.</p>	<p>Busca apoyar en proyectos con personas más experimentadas.</p> <p>Se involucra con mpas de un especialista en diversas áreas.</p> <p>Se acerca desde otras universidades.</p> <p>Se educan y se especializan en su área de preferencia.</p> <p>Viajan para realizar investigaciones fuera del país.</p> <p>Buscan oportunidades de becas.</p> <p>Buscan actividades para aprender más.</p> <p>Buscan soluciones a problemas.</p> <p>Realizan investigación científica.</p> <p>Comparten sus investigaciones con sus colaboradores.</p> <p>Estudian tiempo completo.</p> <p>Traen conocimiento internacional y educan a la nueva generación.</p>

Table 5. Mapa de empatía.

¿QUÉ PIENSA Y SIENTE?	¿QUÉ ESCUCHA?	¿QUÉ ES LO QUE VE?	¿QUÉ DICE Y QUÉ HACE?
<p>Que la investigación facilita aplicaciones a maestrías, doctorados y más.</p> <p>Se siente intrigado por un tema.</p> <p>Siente curiosidad por el mundo que lo rodea.</p> <p>Piensa en cómo se organiza.</p> <p>Que no sabe como proceder con sus investigaciones.</p> <p>Piensa en la situación del país.</p> <p>Piensen en el desarrollo económico de sus vidas.</p> <p>Piensa en el desarrollo social.</p> <p>Que en Guatemala con hay muchos medios para transmitir sus trabajos.</p>	<p>Que a nadie le interesa la investigación científica.</p> <p>Que en Guatemala no se hace investigación científica.</p> <p>Que en Guatemala no se tiene la tecnología necesaria.</p> <p>Que la situación del país depende de cada individuo.</p> <p>Que las instituciones del país están politizadas.</p> <p>Que debe generar investigación en el exterior.</p> <p>Que necesitan su apoyo en otros proyectos de otras personas.</p> <p>Que estudien más y más.</p> <p>Que no están interesados en su ayuda.</p>	<p>Anuncios de congresos, eventos y otras actividades educativas.</p> <p>Aplicaciones a estudios internacionales.</p> <p>Investigaciones de sus temas de interés.</p> <p>Fotografías, simulaciones o gráficas de temas específicos.</p> <p>Temas relacionados a las ciencias en redes sociales.</p> <p>Publicaciones de investigaciones en internet.</p> <p>Videos y documentales científicos.</p>	<p>Busca apoyar en proyectos con personas más experimentadas.</p> <p>Se involucra con mpas de un especialista en diversas áreas.</p> <p>Se acerca desde otras universidades.</p> <p>Se educan y se especializan en su área de preferencia.</p> <p>Viajan para realizar investigaciones fuera del país.</p> <p>Buscan oportunidades de becas.</p> <p>Buscan actividades para aprender más.</p> <p>Buscan soluciones a problemas.</p> <p>Realizan investigación científica.</p> <p>Comparten sus investigaciones con sus colaboradores.</p> <p>Estudian tiempo completo.</p> <p>Traen conocimiento internacional y educan a la nueva generación.</p>

Table 6. Mapa de empatía con hallazgos agrupados.

Pasión por un nicho en áreas específicas de la ciencia.	▶	Si bien se tiene el interés, el apoyo económico no es suficiente para sustentarlo.	▶	«Tengo mucho interés y conocimiento en generar investigación científica, pero no cuento con los fondos necesarios para llevarla a cabo.»
Intensa dedicación al aprendizaje y especialización científico.	▶	El conocimiento no siempre es valorado ante las relaciones personales.	◀	
Cantidad de tiempo invertido en la investigación científica.	▶	Para el tiempo invertido, los fondos escasean para dedicarse tiempo completo a ello.	▶	«Las responsabilidades personales me dejan sin el tiempo que necesito para dedicarme a mis proyectos.»
El trabajo del científico forma parte de una causa mayor a él.	▶	Muchas veces no se le da el espacios al desarrollo científico dentro de soluciones a problemas sociales.	▶	«Los proyectos de desarrollo social muchas veces nos excluyen dejando al proyecto sin una base 100% científica.»
La colaboración disciplinaria crea oportunidades de crecimiento colectivo.	▶	La desconfianza del miedo a integrar nuevos colaboradores que puedan perjudicar el crecimiento colectivo.	▶	«Las personas de las que deseo aprender no siempre están dispuestas a enseñarme.»
Medios de difusión de investigación difíciles de acceder y compartir ahí la investigación.	▶	La información tiene problemas o es incapaz de llegar al público interesado.	▶	«Solo no soy capaz de hacerle llegar mi trabajo investigativo a las personas interesadas.»

Gráfica 3. Refinamiento de hallazgos.

Una vez realizado el mapa de empatía, y con los aspectos comunes vivenciados en lo que el grupo objetivo piensa, siente, dice, hace, escucha y ve; se aplicó un Diagrama de Afinidad del libro *DESIGN THINKING DOING* de Telekom Design, para encontrar los Hallazgos (Gráfica 2).

Se procedió a aplicar el paso B y C del Diagrama de Afinidad (Tabla 6) y el de refinar cada Hallazgo, agrupándolos y asociándolos a una problemática que el grupo objetivo presenta (Gráfica 3).

Se procedió al paso D del Diagrama: seleccionar a uno de los hallazgos refinados y desarrollarlos como vivencias más concretas; como criterio de selección se consideró el problema al que más se podía apoyar a través del diseño gráfico. Esta realidad del grupo objetivo se tomó como Insight, pues viven y sienten las consecuencias que esta realidad trae consigo.

El resultado fue «Solo no soy capaz de hacer llegar mis investigaciones a las personas interesadas».

«Solo no soy capaz
de hacerle llegar mi
trabajo investigativo
a las personas
interesadas»

Eso es lo que busca
el instituto con su
comunicación externa
y su trabajo en general.

→ «Solo no
soy capaz»

5.4 // Desarrollo de Concepto Creativo

A partir del Insight se comenzó el proceso de generación del concepto creativo, el cual fue una guía que moldeó las soluciones de diseño gráfico.

El proceso se dividió en dos fases, que luego convergerían en un solo concepto.

En la primera fase se utilizó el método de creación: Listado de atributos (Gráfica 4), expuesto en el libro *DESIGN THINKING DOING* de Telekom Design; que ayuda a buscar soluciones creativas para mejorar soluciones.

Se comenzó por describir el Insight al cual se quiso atacar, con tal de mejorar la situación de esta vivencia. Luego, se recopiló una lista de atributos que describían posibles soluciones, enumerando tantos atributos como se pudo (Tabla 7). Luego se analizó el beneficio de cada atributo y se eligieron los más relevantes. A continuación, se hizo una lluvia de ideas sobre formas de hacer que dichos atributos se volvieran realidad (Tabla 8). Se seleccionó una de las posibles soluciones Basado en su viabilidad y se le otorgaron los atributos con los que debía contar extraídos de la lista de la tabla anteriormente trabajada.

El resultado fue: «Sistema de comunicación estructurado, impactante, reconocible y fácil de manejar; que provea de espacios de reconocimiento, contacto y visibilización del trabajo de los investigadores químicos y biológicos bajo el prestigio de del IIQB».



... is a creativity technique which uses a list of descriptive attributes. It allows you to come up with ideas for improving existing solutions.

HOW TO USE

Start by naming or describing a product or service you want to improve. Then collect a list of attributes that describe the targeted improvements. List as many attributes as you can. Understand the benefit of each attribute and pick the most interesting or important ones. Next, brainstorm ways to make these attributes become real. Think of possible modifications or alternatives to achieve these improvements. Combine them to enhance the current solution or create alternative concepts.

TIPS & TRICKS

- Use a competing solution to come up with more differentiating attributes.
- Try randomly chosen combinations of attributes to find new perspectives.

Gráfica 4. Attribute listing de Telekom Design.

	ATRIBUTOS DE SOLUCIONES	
«Solo no soy capaz de hacerle llegar mi trabajo investigativo a las personas interesadas.»	Rápido	Conectado a una red de interesados
	Completo	<u>Gráfico</u>
	Fácil de leer	Audiovisual
	Respete mis derechos de autor	Ilustrativo
	Fácil de compartir	Resumido
	<u>Atractivo</u>	Auditivo
	Digerible	<u>Rentable</u>
	<u>Clickeable</u>	Accesible
	<u>Profesional</u>	<u>Repartible</u>
	<u>Internacional</u>	<u>Calidad</u>
	<u>Estructurado</u>	Vendible

Tabla 7. Atributos de soluciones.

LLUVIA DE IDEAS DE SOLUCIONES

Sistema de flyers	<u>Con recursos alcanzables por un investigador</u>	<u>Espacio para hablar sobre investigadores</u>
Espacios para hablar de las unidades	Espacio para temas de investigación	Espacios para hablar de actividades
<u>Estructuralización de la información</u>	<u>Visuales impactantes</u>	Espacios para hablar de especializaciones
<u>Gráfica reconocible</u>	<u>Espacio para contactar al investigador a través del IIQB</u>	Espacios para hablar de la pasión del investigador
Espacio para la obra del IIQB	<u>Autenticación por la Institución</u>	<u>Valorización del trabajo científico</u>
<u>Piezas fáciles de mandar</u>	Compartir datos interesantes	
Espacio para el contacto al IIQB		
Inclusión de las fotos en la estética	<u>Sistema de identificación sobre un tema</u>	

Tabla 8. Lluvia de ideas de soluciones.

Sistema de comunicación estructurado, impactante, reconocible y fácil de manejar, que provea de un espacio de reconocimiento, contacto y visualización del trabajo de los investigadores químicos y biológicos bajo el ala del IIQB.

¿Quién?	¿Cómo?	¿Dónde?	¿Para qué?
Biólogos	Imagen	Redes sociales	Difundir
Químicos	Branding	USAC	Aprender
Farmacéuticos	Logotipo	Unidades	Transmitir
Nutricionistas	Fotografías	Laboratorios	Colaborar
Estudiantes	Textos	Universidades	Apoyar
Investigadores	Estructura	Fanpage	Desarrollar
Aficionados	Profesionalismo	Sitio web	Solucionar
Profesores	Gráfica	Folleto	Representar
Empresarios	Calidad	Congresos	Impulsar
Agrónomos	Eficiencia	Charlas	Aprestigiar
Ingenieros	Impacto	Simposios	Fomentar
Desarrolladores	Identificación	Talleres	Conectar
Especialistas	Autoría	Afiches	Valorizar
Beneficiados	Institucionalidad	Investigaciones	Visualizar

Tabla 9. Conexiones morfológicas.

Con la primera fase terminada, de donde extrajimos la posible solución y sus atributos, se continuó con la segunda fase de Conexiones morfológicas para desarrollar propiamente el concepto, la técnica aplicada es la versión de la Licda. Andrea Valle.

El proceso consistió en el cuestionamiento de la posible solución, utilizando interrogantes para extraer palabras que estuviesen relacionadas a la misma, agrupándolas de acuerdo a sus características, investigando sobre ellas, extrayendo conceptos y luego cruzándolos entre ellos para generar nuevas ideas.

Paso 1

Se hicieron cuatro listas de ideas que respondieran a la solución con las preguntas ¿Quién? ¿Cómo? ¿Dónde? ¿Para qué? (Tabla 9)

Paso 2

Se eligió aleatoriamente una palabra de cada lista y se buscó la relación entre ellas (Tabla 9). Por medio de metáforas o significados derivados. Fue necesario analizar los posibles significados de cada término, siempre buscando relacionarlo con el problema y su solución.

Paso 3

Se buscaron significados y relaciones entre los términos hasta que se obtuvieron ideas que englobaran los objetivos y necesidades del problema, sintetizándolas en una idea final (Tabla 10).

Se decidió hacer el paso 3 tres veces (Tablas 10, 11 y 12), para contemplar una mayor diversidad de metáforas.

Profesor	Imagen	Charla	Valorar
Del lat. professor, -ōris.	Del lat. imāgo, -īnis.		De valor.
1. m. y f. Persona que ejerce o enseña una ciencia o arte.	1. f. Figura, representación, semejanza y apariencia de algo.	1. f. Acción de charlar.	1. tr. Señalar el precio de algo.
profesor, ra adjunto, ta	2. f. Estatua , efigie o pintura de una divinidad o de un personaje sagrado.	2. f. Disertación ante un público, sin solemnidad ni excesivas preocupaciones formales.	2. tr. Reconocer, estimar o apreciar el valor o mérito de alguien o algo.
1. m. y f. profesor normalmente adscrito a una determinada cátedra o departamento.	3. f. Ópt. Reproducción de la figura de un objeto por la combinación de los rayos de luz que proceden de él.	3. f. zorzal charlo.	3. tr. valorizar (ll aumentar el valor de algo).
profesor, ra agregado, da	4. f. Ret. Recreación de la realidad a través de elementos imaginarios fundados en una intuición o visión del artista que debe ser descifrada, como en las monedas en enjambres furiosos.		4. tr. Quim. Determinar la composición exacta de una disolución.
1. m. y f. Esp. En los institutos de bachillerato y en las universidades, profesor numerario que estaba adscrito a una cátedra o a un departamento, de rango administrativo inmediatamente inferior al de catedrático.	imagen accidental		
profesor, ra asociado, da	1. f. Biol. imagen que, después de haber contemplado un objeto con mucha intensidad, persiste en el ojo , aunque con colores cambiados.		
1. m. y f. Persona que trabaja fuera de la universidad y es contratada temporalmente por ella.	imagen médica		
profesor, ra numerario, ria	1. f. Conjunto de técnicas para crear imágenes digitalizadas del cuerpo humano con propósitos médicos. Laboratorio de imagen médica.		
1. m. y f. profesor que pertenece a una plantilla de funcionarios .	imagen pública		
	1. f. Conjunto de rasgos que caracterizan ante la sociedad a una persona o entidad.		
	imagen real		
	1. f. Ópt. Reproducción de un objeto formada por la convergencia de los rayos luminosos que, procedentes de él, atraviesan una lente o aparato óptico, y que puede ser proyectada en una pantalla.		
	imagen virtual		
	1. f. Ópt. Conjunto de los puntos aparentes de convergencia de los rayos luminosos que proceden de un objeto después de pasar por un espejo o un sistema óptico, y que, por tanto, no puede proyectarse en una pantalla.		
	quedar para vestir imágenes		
Servidores que llevan conocimiento en gran cantidad para valorar. Composición con rasgos de sabiduría. Persistencia mental de la composición.			
Valoración de la imagen a través de la persistencia mental.			

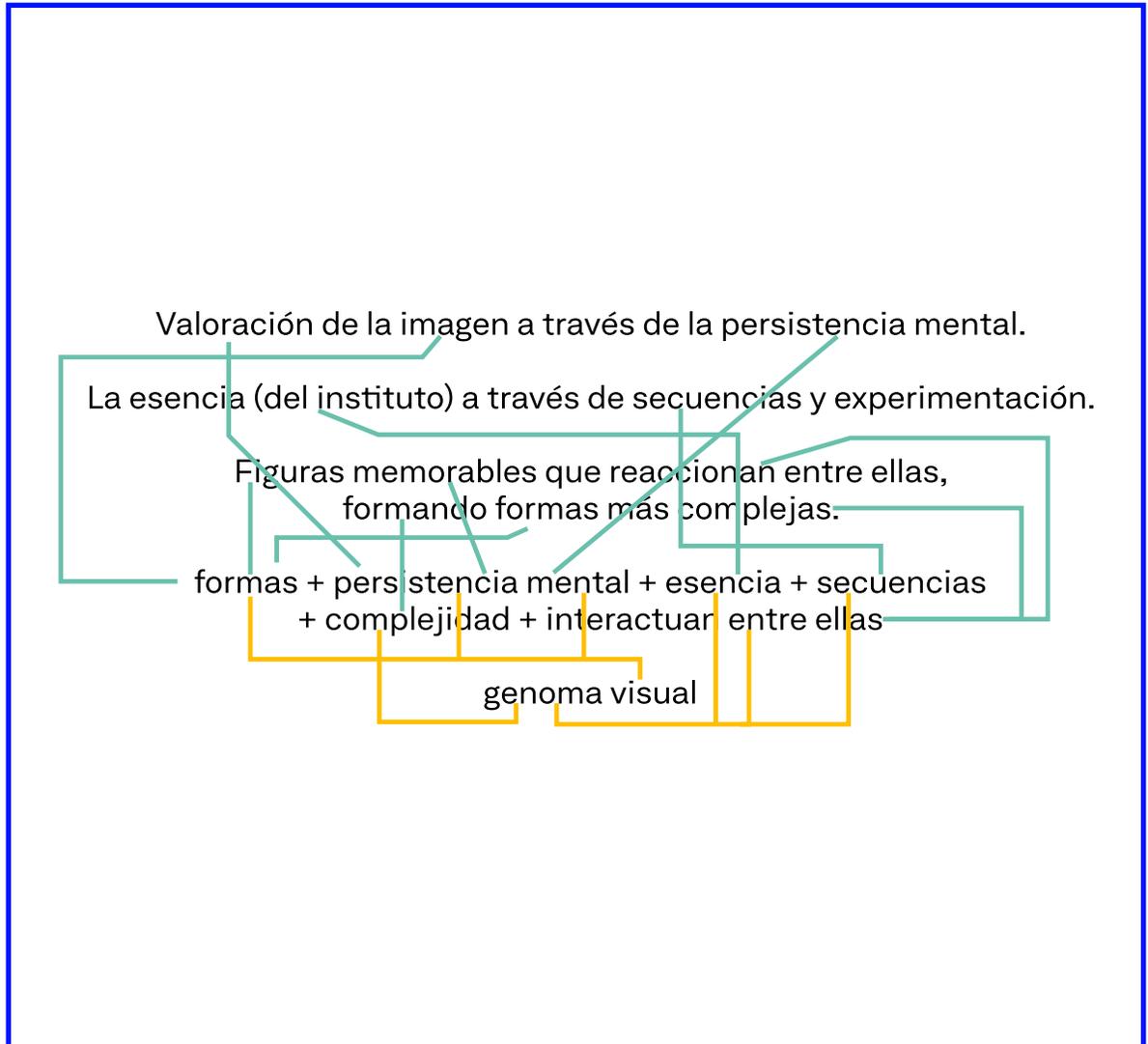
Tabla 10. Conexiones morfológicas.

Investigar	Identificar	Unidad	Transmitir
Del lat. investigāre.	Del lat. mediev. identificare, y este del lat. tardío identitas, -ātis 'identidad' y el lat. -ficāre '-ficar'.	Del lat. unitas, -ātis.	Del lat. transmittēre.
1. tr. Indagar para descubrir algo. Investigar un hecho.	1. tr. Hacer que dos o más cosas en realidad distintas aparezcan y se consideren como una misma . U. m. c. prnl.	1. f. Propiedad de todo ser, en virtud de la cual no puede dividirse sin que su esencia se destruya o altere.	1. tr. Trasladar, transferir.
2. tr. Indagar para aclarar la conducta de ciertas personas sospechosas de actuar ilegalmente. Se investigó a dos comisarios de policía.	2. tr. Reconocer si una persona o cosa es la misma que se supone o se busca.	2. f. Singularidad en número o calidad.	2. tr. Dicho de una emisora de radio o de televisión: Difundir noticias, programas de música, espectáculos, etc. U. t. c. intr.
3. intr. Realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia. Investigar SOBRE el cáncer.	3. prnl. Llegar a tener las mismas creencias, propósitos, deseos, etc., que otra persona. Identificarse CON él.	3. f. Unión o conformidad.	3. tr. Hacer llegar a alguien mensajes o noticias.
	4. prnl. Dar los datos personales necesarios para ser reconocido .	4. f. Cada uno de los elementos de una serie o conjunto.	4. tr. Comunicar a otras personas enfermedades o estados de ánimo.
	5. prnl. Fil. Dicho de dos o más cosas que pueden parecer o considerarse diferentes: Ser una misma realidad. El entendimiento, la memoria y la voluntad se identifican entre sí y con el alma.	5. f. Cada uno de los elementos que forman un convoy, un tren, etc.	5. tr. Conducir o ser el medio a través del cual se pasan las vibraciones o radiaciones.
		6. f. Cualidad de la obra literaria o artística en que solo hay un asunto o pensamiento principal , generador y lazo de unión de todo lo que en ella ocurre, se dice o representa.	6. tr. En una máquina, comunicar el movimiento de una pieza a otra. U. t. c. prnl.
		7. f. Mat. Cantidad que se toma por medida o término de comparación de las demás de su especie.	7. tr. Der. Enajenar, ceder o dejar a alguien un derecho u otra cosa.
		8. f. Mil. Fracción, constitutiva o independiente, de una fuerza militar.	
		9. f. Ur. Apartamento en un edificio.	
Incrementación y reconocimiento de la esencia a través de las vibraciones. Experimentación de los elementos a través del medio. Sistematización de un pensamiento principal.			
La esencia (del instituto) a través de secuencias y experimentación.			

Tabla 11. Conexiones morfológicas.

Aficionado	Autor	Simposio	Representar
Del part. de aficionar.	Del lat. auctor, -oris.	Del gr. συμπίσιον sympósion 'festín'.	Del lat. repraesentāre.
1. adj. Que tiene afición o gusto por alguna actividad o por un espectáculo al que asiste con frecuencia. Apl. a pers., u. t. c. s. Aficionado a la lectura, al teatro.	1. m. y f. Persona que es causa de algo .	1. m. Conferencia o reunión en que se examina y discute determinado tema.	1. tr. Hacer presente algo con palabras o figuras que la imaginación retiene . U. t. c. prnl.
2. adj. Que cultiva o practica, sin ser profesional, un arte, oficio, ciencia, deporte, etc. U. t. c. s. U. t. en sent. despect.	2. m. y f. Persona que inventa algo.		2. tr. Informar, declarar o referir .
	3. m. y f. Persona que ha producido alguna obra científica , literaria o artística.		3. tr. Dicho de una persona: Manifestar el afecto de que está poseída.
	4. m. y f. Hasta fines del siglo XVIII, persona encargada de la dirección y gestión de una compañía teatral, y que, en ocasiones, adaptaba la obra o incluso la escribía y actuaba en la representación.		4. tr. Recitar o ejecutar en público una obra dramática.
	5. m. y f. Der. En el derecho penal, persona que comete el delito, o fuerza o induce directamente a otros a ejecutarlo, o coopera a la ejecución por un acto sin el cual no se habría ejecutado.		5. tr. Interpretar un papel de una obra dramática.
			6. tr. Sustituir a alguien o hacer sus veces, desempeñar su función o la de una entidad, empresa, etc.
			7. tr. Ser imagen o símbolo de algo, o imitarlo perfectamente.
			8. tr. Dicho de una persona: Aparentar determinada edad.
			9. tr. desus. presentar.
			10. intr. Dicho de una persona o de una cosa: Importar mucho o poco . La amistad representa mucho para mí.
Figuras que la imaginación retiene producto de una investigación. Manifestación de la causalidad y reacción. Profundización de las figuras.			
Figuras memorables que reaccionan entre ellas, formando formas más complejas			

Tabla 12. Conexiones morfológicas.



Gráfica 5. Síntesis de las conexiones morfológicas.

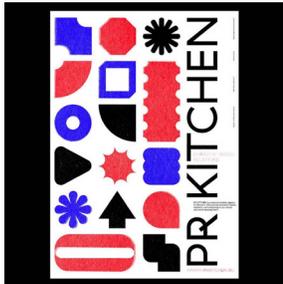
Paso 4

De las tres metáforas obtenidas del paso 3, se procedió a realizar una síntesis que englobara la esencia de cada una de las ideas planteadas (Gráfica 5), el concepto resultante fue «genoma visual».

Este concepto creativo busca dentro de la nueva gráfica Institucional representar su esencia científica, a través de la complejidad e interacción de secuencias de ADN, un genoma, que es la esencia misma de los seres vivos; las formas, estructuras, mensajes, colores y demás elementos visuales, tomarán inspiración de esta idea para crear con ellos las respuestas de comunicación.

5.5 // Premisas de diseño

Las premisas de diseño (Gráfica 6 a 21) se utilizaron como una forma de estipular la manera en la que el concepto creativo sería traducido a un lenguaje visual de formas, colores, imágenes, movimientos y texturas para la elaboración de las piezas de diseño.



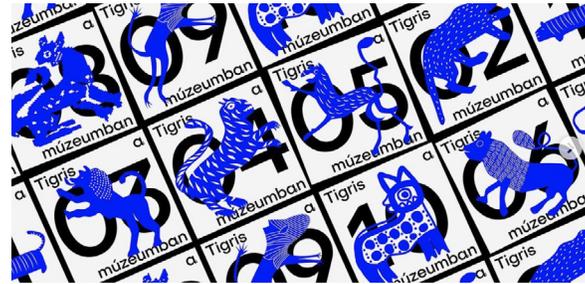
Gráfica 6. Poster Pr Kitchen

Dos colores, blanco y negro.



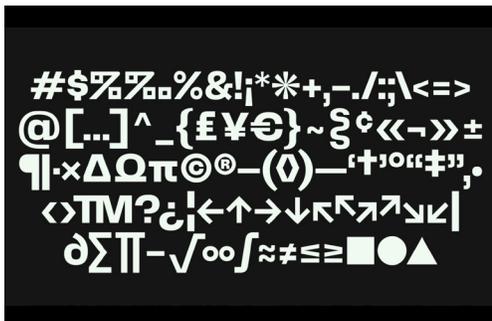
Gráfica 7. Poster Hahnenkamm.

Suficiente aire entre elementos y colores.



Gráfica 8. Diseño de Tigris a múzeumban.

Alta contemplación del blanco y negro.



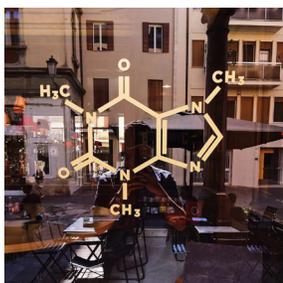
Gráfica 9. Espécimen tipográfico de Telegraf.

Tipografía con rasgos geométricos.



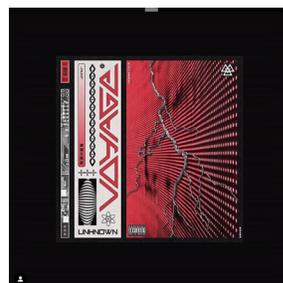
Gráfica 10. Espécimen tipográfico de Telegraf.

Detalles en las ligaduras y fuertes rasgos grotescos.



Gráfica 11. Estructura química.

Uso de las estructuras químicas.



Gráfica 12. Poster Unhnown.

Ilustraciones abstractas como recursos gráficos.



Gráfica 13. Poster Art Brussels.

Secuencias de secuencias.



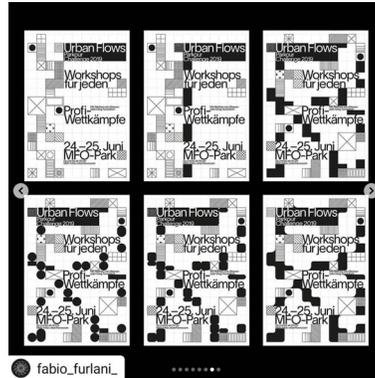
Gráfica 14. Patrón de puntos.

Patrones con efectos ópticos.



Gráfica 15. Señalética.

Retícula modular
y uso de línea base.



Gráfica 16. Posters Urban Flows.

Texto y patrones que puedan
interactuar juntos.



Gráfica 17. Poster Liquorice.

Retícula
contemplada para patrones
de figuras geométricas.



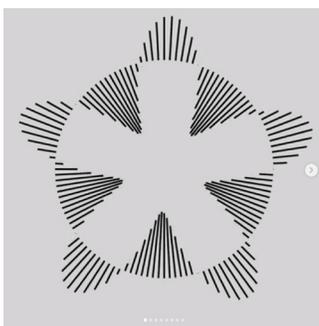
Gráfica 18. Poster Nitsa.

Formas básicas que
intervienen en la diagra-
mación y retícula.



Gráfica 19. Poster Image Mercy.

Fotografías con alto nivel
jerárquico.



Gráfica 20. Animación lineal.

Animaciones
con efectos
ópticos.



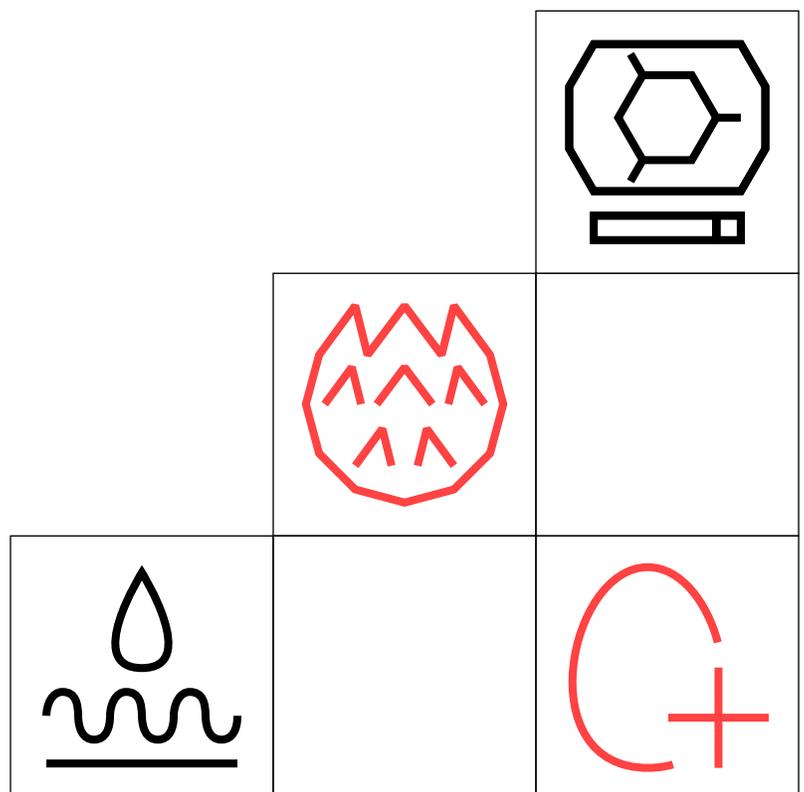
Gráfica 21. Animación de texto.

Animaciones
de secuencias
de elementos
en movimiento.

Se buscaron referencias
concretas para poder visua-
lizar mejor la premisa, en
cada ejemplo se destacan
la característica que se han
relacionado con el Concep-
to Creativo.

6 //

Niveles de visualización y evaluación gráfica



6.1 //

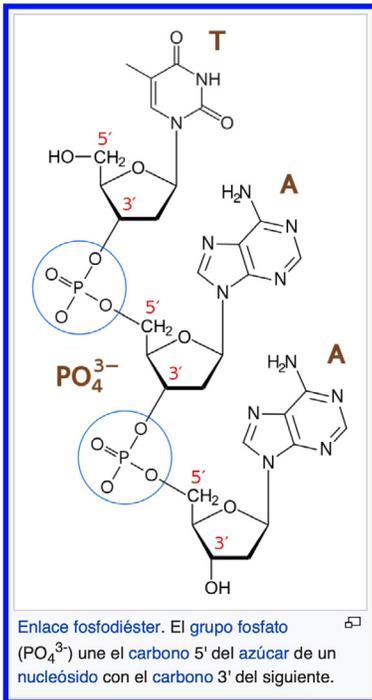
Nivel de visualización 1

En base al concepto creativo «Genoma visual», y a las premisas de diseño, que promueven la utilización de formas basadas en la Química y el uso de cantidades cuantitativas; se decidió hacer una investigación gráfica sobre la representación del ADN desde esta perspectiva.

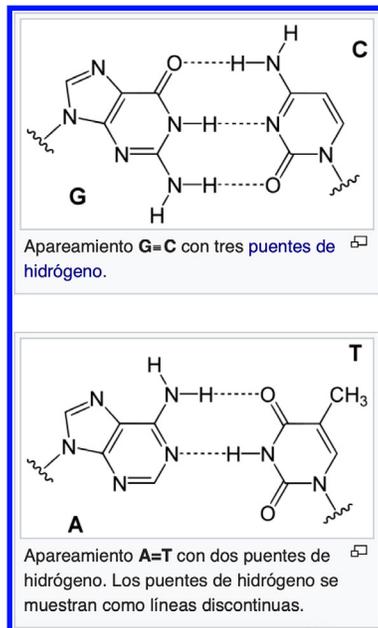
Las estructuras químicas de las moléculas suelen ser representaciones bastante geométricas (Gráfica 22 a 29), utilizando líneas que forman hexágonos, pentágonos, conexiones, entre otras formas; también se incluyen letras que representan determinados elementos químicos, o esferas con colores que se traducen en cada uno de los elementos más comunes.

Por otro lado, otra manera de transmitir determinadas composiciones moleculares es a través de fórmulas químicas (Gráfica 30 a 32), las cuales incluyen las letras que representan a determinado elemento químico, el uso de superíndices, paréntesis, guiones, entre otros.

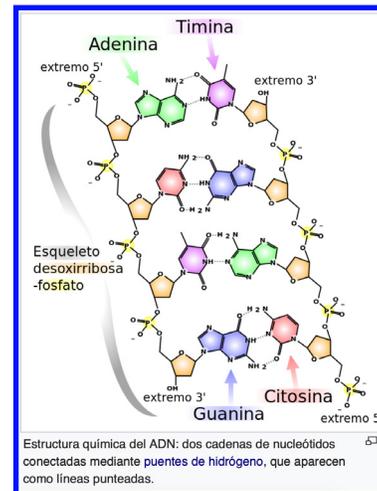
A continuación ejemplos de los elementos investigados, todos presentes en el ADN: Guanina, Timina, Adenina, Citosina, Desoxirribosa y Ácido fosfórico.



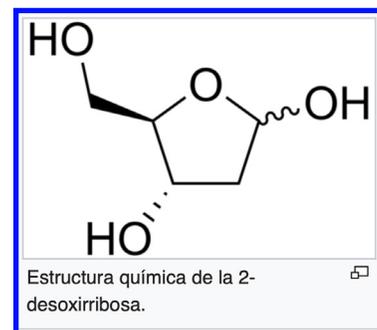
Gráfica 22. Enlace fosfodiéster.



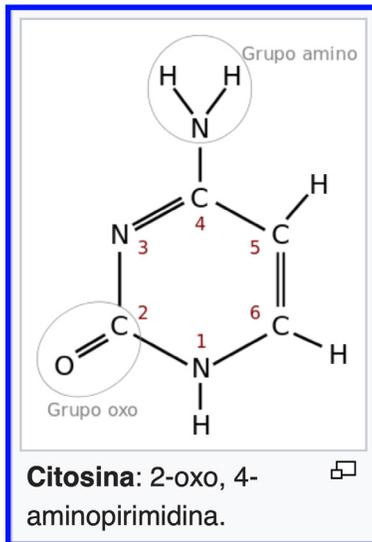
Gráfica 22. Apareamiento de bases N.



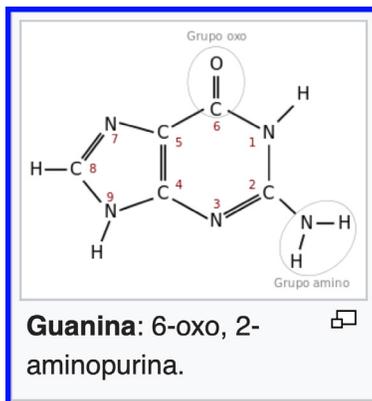
Gráfica 23. Estructura química del ADN.



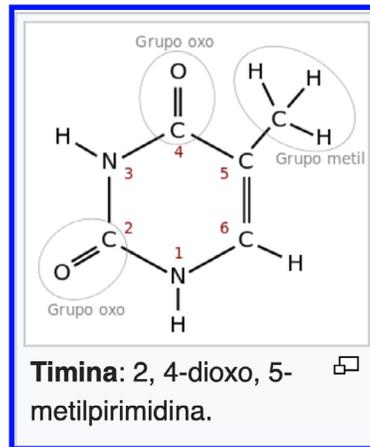
Gráfica 24. Estructura de la desoxirribosa.



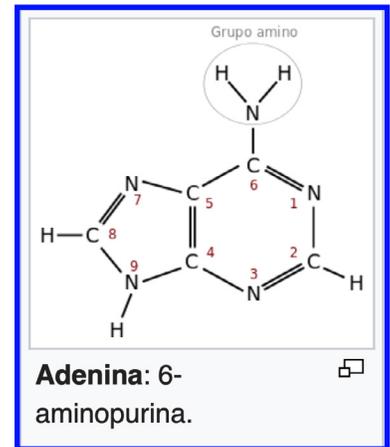
Gráfica 25. Citosina.



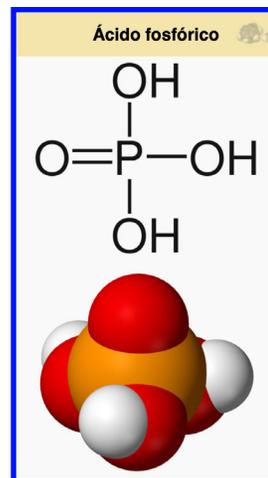
Gráfica 28. Guanina.



Gráfica 26. Timina.



Gráfica 27. Adenina.



Gráfica 29. Ácido fosfórico.

Nombre IUPAC	
	Ácido tetraoxofosfórico (V)
General	
Otros nombres	Ácido ortofosfórico Tetraoxofosfato (V) de hidrógeno
Fórmula estructural	Ver imagen
Fórmula molecular	H ₃ PO ₄

Gráfica 30. Ácido tetraoxofosfórico.

Timina

Compuesto químico

La timina es un compuesto heterocíclico derivado de la pirimidina. Es una de las cinco bases nitrogenadas constituyentes de los ácidos nucleicos. Forma parte del ADN y en el código genético se representa con la letra T. Forma el nucleósido timidina y el nucleótido timidilato. [Wikipedia](#)

Fórmula: C₅H₆N₂O₂

Masa molar: 126,1133 g/mol

Densidad: 1,23 g/cm³

Fórmula semidesarrollada: C₅H₆N₂O₂

Otros nombres: 5-Metiluracilo

Punto de fusión: 589,65 K (317 °C)

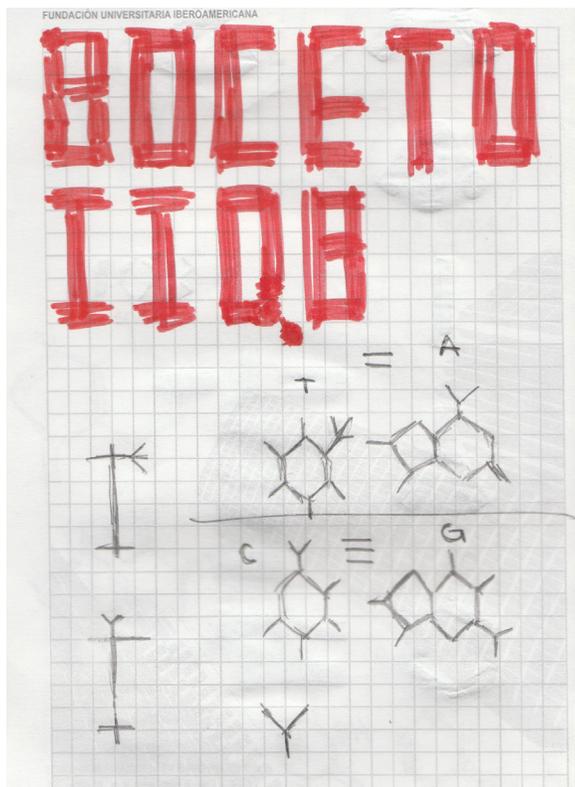
Gráfica 31. Fórmula de la Timina.

Estructura [\[editar \]](#)

Varios isómeros existen con la fórmula H-(C=O)-(CH₂)-(CHOH)₃-H, pero en la desoxirribosa los grupos **hidroxilo** se encuentran sobre el mismo lado de la **Proyección de Fischer**. El término "2-desoxirribosa" puede referirse igualmente a dos **enantiómeros**: el de importancia biológica D-2-desoxirribosa y a su inusual imagen especular **L-2-desoxirribosa**.¹ La D-2-desoxirribosa es un precursor del **ácido nucleico ADN**. La 2-desoxirribosa es una **aldopentosa**, eso es, un monosacárido con cinco **átomos de carbono** y conteniendo a un grupo funcional **aldehído**.

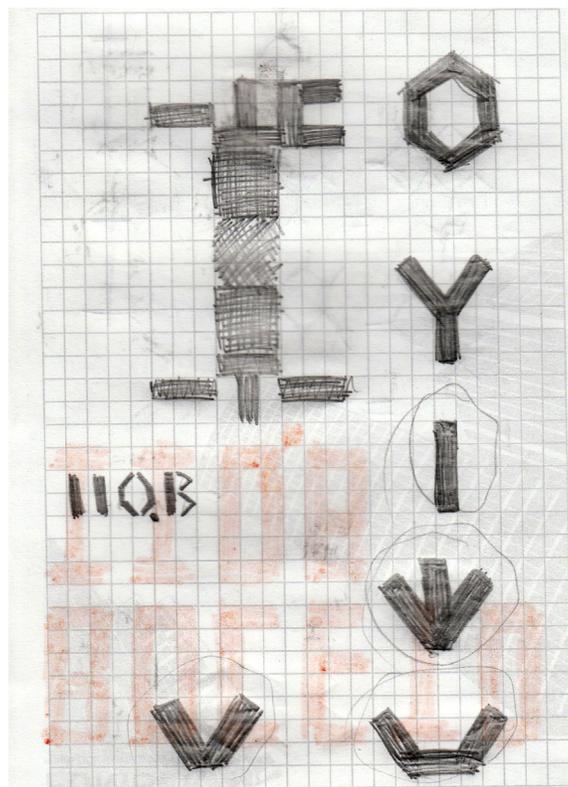
En solución acuosa, la desoxirribosa consiste principalmente de una mezcla de tres estructuras: la forma lineal H-(C=O)-(CH₂)-(CHOH)₃-H y dos formas cíclicas variables, desoxirribofuranosa, con un anillo de cuatro átomos de carbono, y desoxirribopiranososa de un anillo de cinco. La segunda forma es la predominante.

Gráfica 32. Fórmula de la desoxirribosa.



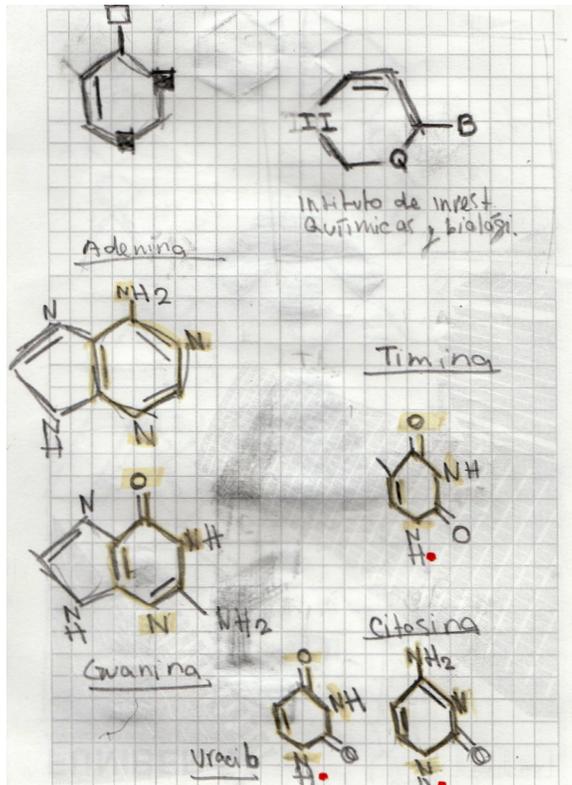
Gráfica 33. Bocetos de logotipo.

Se comenzaron los bocetos haciendo esbozos de las estructuras químicas anteriormente investigadas, junto con las siglas del Instituto, IIQB (Gráfica 33); estas cuentan con modificaciones basadas en las formas de las estructuras.



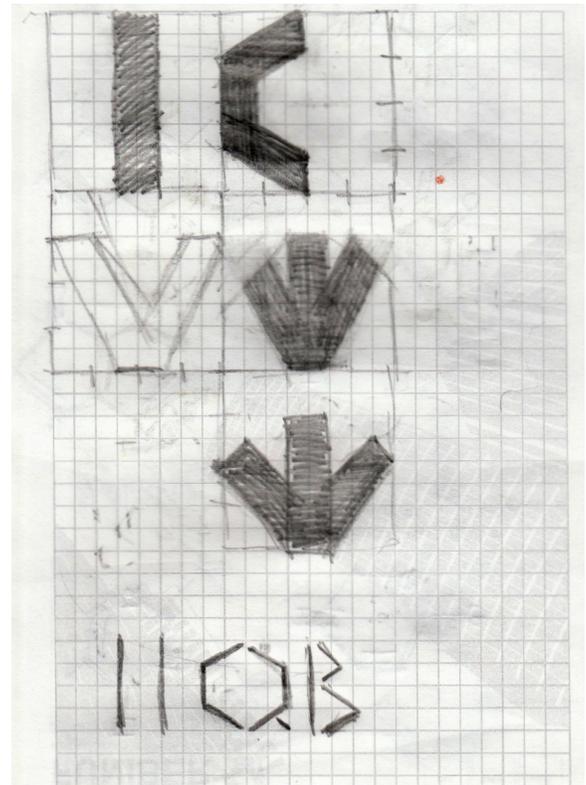
Gráfica 34. Bocetos de logotipo.

Se separaron formas fundamentales de las estructuras químicas (Gráfica 34), para evaluar su utilidad en el desarrollo de bocetos, un ejemplo es la composición de las letras IIQB con dichas formas.



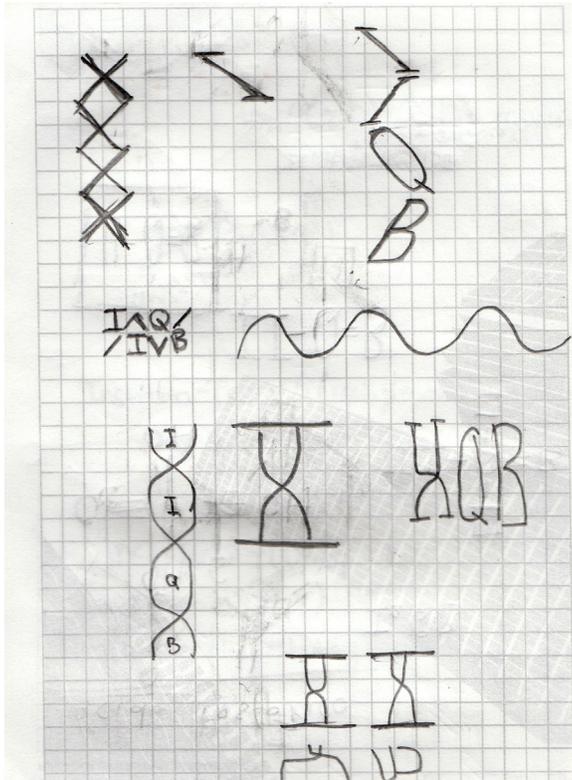
Gráfica 35. Bocetos de logotipo.

Se analizaron y compararon las estructuras de las cuatro bases nitrogenadas, creando a partir de ello una síntesis de sus estructuras (Gráfica 35). Se experimentó colocar las siglas de Instituto dentro de los espacios que regularmente ocupan las letras de los elementos presentes en las bases.



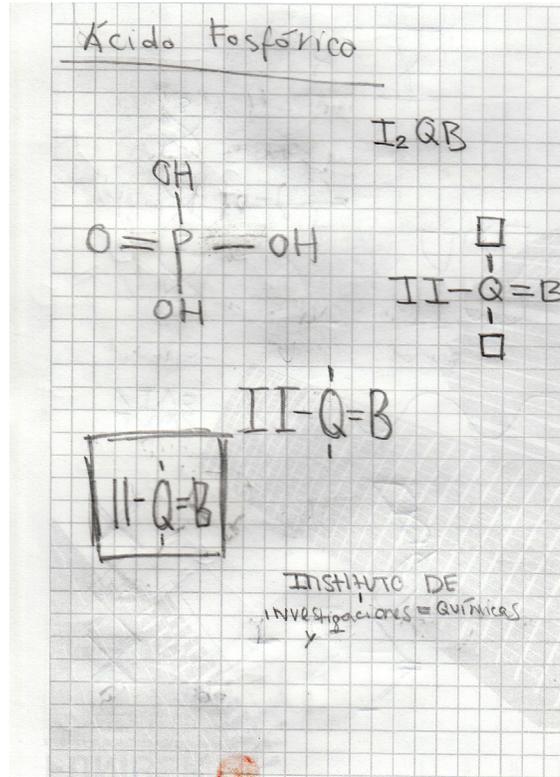
Gráfica 36. Bocetos de logotipo.

Se definió una retícula de 8u x 8u en donde se trazaron las cuatro formas básicas extraídas anteriormente (Gráfica 36). Luego se experimentó formar las siglas del instituto con dichas formas.



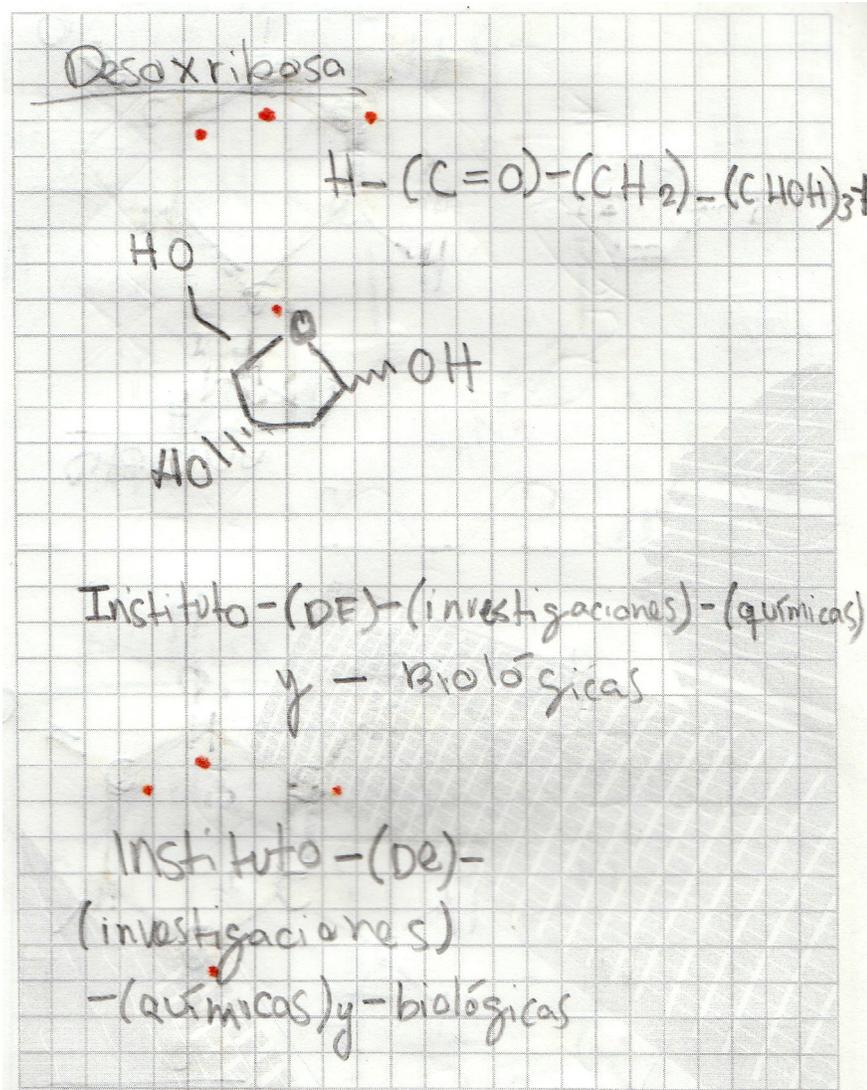
Gráfica 37. Bocetos de logotipo.

Se decidió experimentar con la doble hélice del ADN, una forma común y bastante abstracta de representar la estructura molecular del ADN (Gráfica 37). Sin embargo, la estructura ha sido explotada en los medios de comunicación, pudiendo generar una mala asociación del instituto únicamente a temas relacionados a la genética, cuando abarca más que ello.



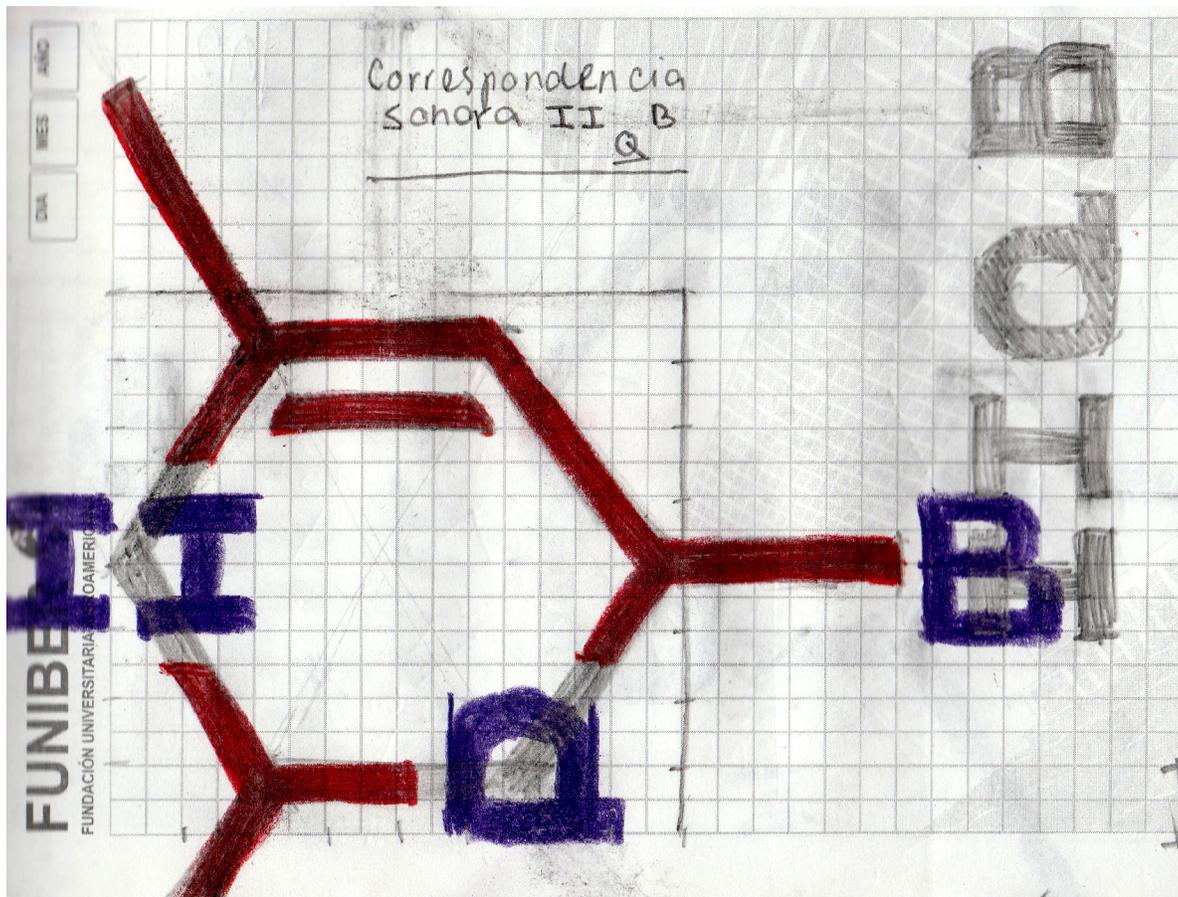
Gráfica 38. Bocetos de logotipo.

En esta página se experimentó con la estructura química de Ácido fosfórico (Gráfica 38). Esta propuesta es funcional para enfocarse únicamente en las siglas del instituto.



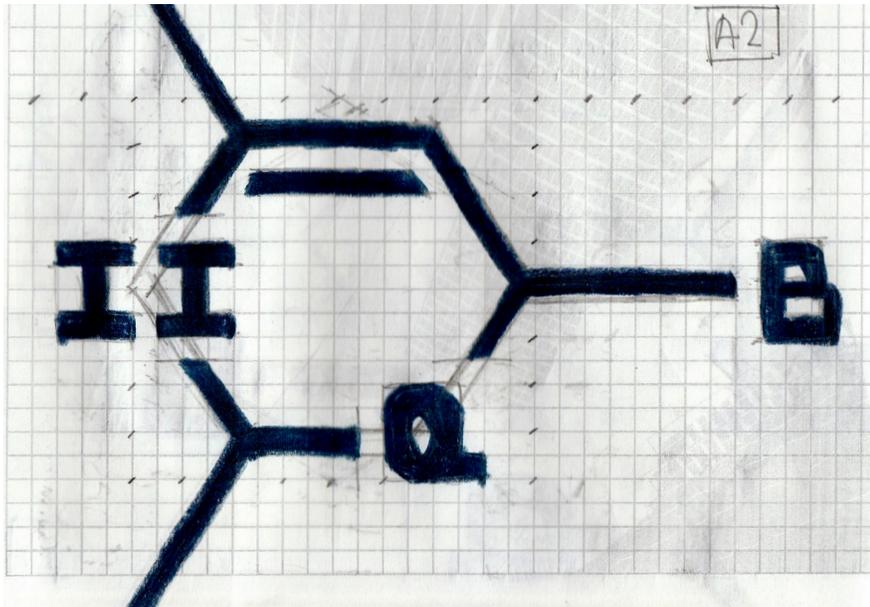
Gráfica 39. Bocetos de logotipo.

La desoxirribosa, un azúcar, presenta una estructura química un tanto compleja, que puede dar problemas de legibilidad si se colocasen las siglas del Instituto en él. Por lo que se decidió bocetar una disposición del nombre completo del mismo, dentro de los signos de puntuación de la fórmula de dicho azúcar (Gráfica 39).

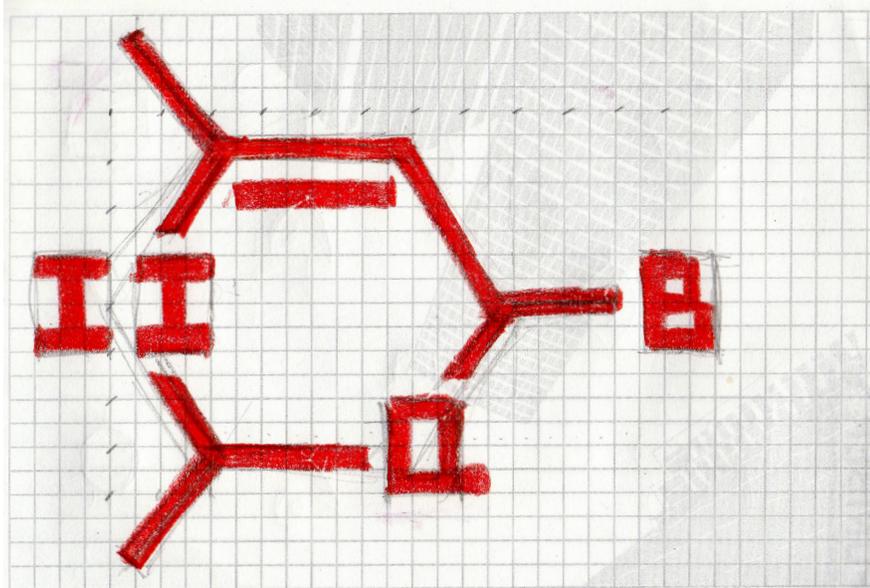


Gráfica 40. Bocetos de logotipo.

La estructura química seleccionada se reprodujo en una retícula de 16u x 16u, siendo «x» el grosor de todos los elementos y equivaliendo este a 1u (Gráfica 40).

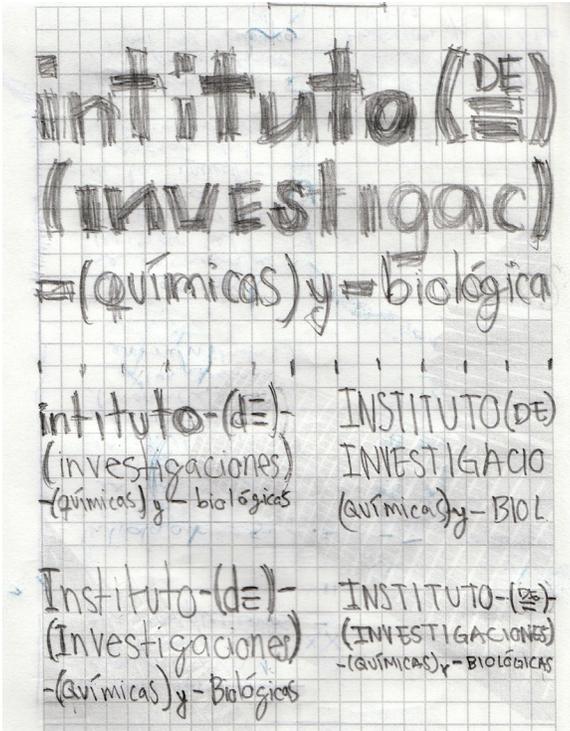


Gráfica 41. Bocetos de logotipo.



Gráfica 42. Bocetos de logotipo.

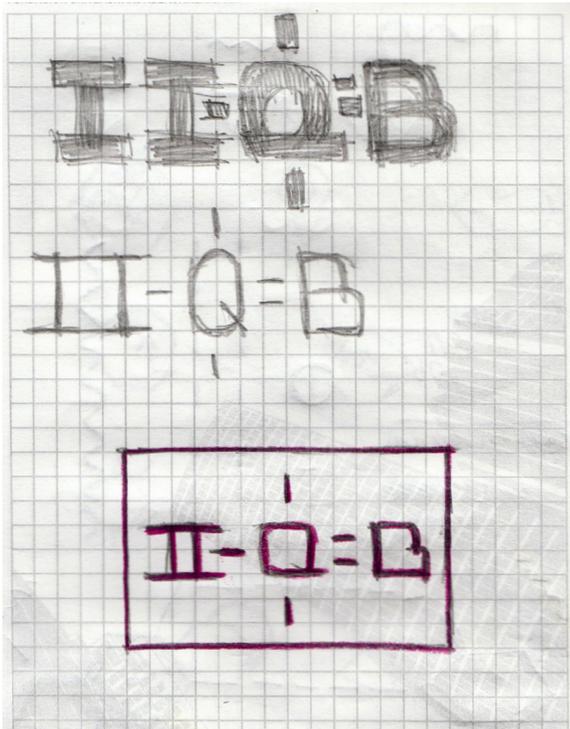
Se aplicaron los colores de la paleta como forma de previsualización. El espaciado entre las letras se unificó, siendo en este caso de 7u entre cada uno de los grupos de iniciales. Las líneas que representan conexiones moleculares se acortaron a 4u para que ocupara 1/4 del tamaño del hexágono, equilibrando las proporciones (Gráfica 41 y 42).



Gráfica 43. Bocetos de logotipo.

Para la segunda propuesta, que incluye el nombre completo del Instituto, se desarrollaron variaciones del boceto que utilizaba la fórmula de la Desoxirribosa como base creativa (Gráfica 43).

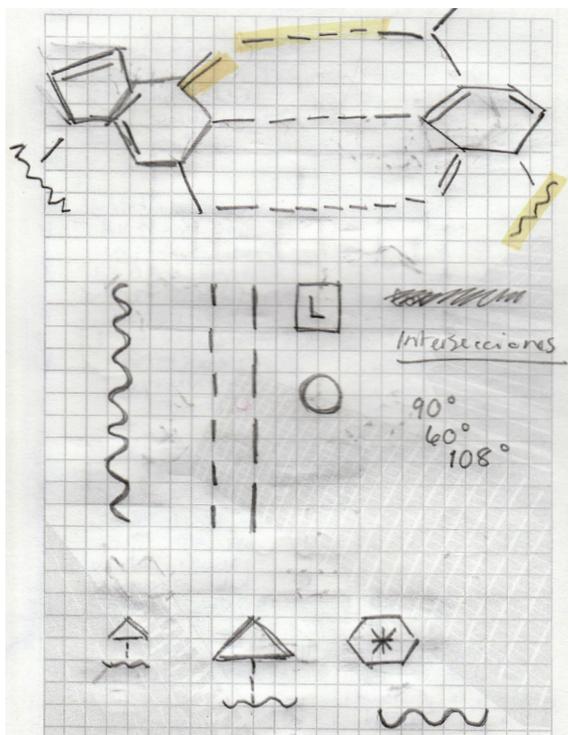
En este caso se tomó como inspiración las tipografías Grotescas de la Fundación tipográfica Pangram-Pangram, variando principalmente en el uso de caracteres de caja alta, baja o ambos.



Gráfica 44. Bocetos de logotipo.

Para la tercera propuesta se exploró el boceto que utilizaba la estructura química del Ácido fosfórico como recurso creativo (Gráfica 44).

Las proporciones se ajustaron a las unidades de la retícula, siendo «x» el ancho de las conexiones moleculares de la estructura (los guiones).

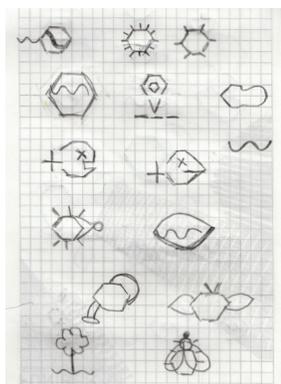


Gráfica 45. Bocetos de iconografía.

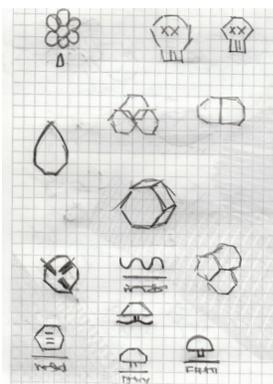
El Instituto de Investigaciones cuenta con más de 20 unidades de investigación especializadas en diferentes temáticas químicas y biológicas, por lo que se buscó desarrollar una serie de íconos que acompañe a cada Unidad en las respectivas comunicaciones del Instituto sobre cada una de ellas.

Basado en las conexiones químicas de las moléculas presentes en el ADN, se aislaron ciertos elementos gráficos que debieron estar presentes en cada uno de los símbolos desarrollados (Gráfica 45).

Posterior a definir dichas normas, se procedió a bocetar, apoyándose de información teórica en el folleto del Sistema de Investigación de la Facultad, donde detallan las funciones de cada Unidad.



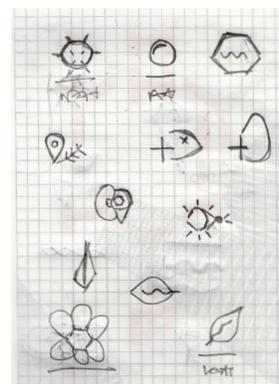
Gráfica 46. Iconografía.



Gráfica 47. Iconografía.



Gráfica 48. Iconografía.



Gráfica 49. Iconografía.

Una vez iniciado el proceso de bocetaje, por motivos de legibilidad, comprensión y diferenciación de cada ícono, se decidió únicamente requerir como mínimo el uso de un solo elemento gráfico de los extraídos de la estructura química del ADN (Gráfica 46 a 49).

6.2 // Autoevaluación

Se establecieron 10 aspectos a evaluar (Tabla 13) en las diferentes propuestas realizadas, pertinentes al Instituto.

Basado en los resultados, es evidente que la primera propuesta (Tabla 14) destaca sobre las otras dos (Tabla 15 y 16) en cuanto a originalidad, reconocimiento del grupo objetivo y relación de las formas hacia símbolos gráficos utilizados en Química.

Propuesta	Puntaje
Diferenciación del logotipo respecto a Instituciones similares.	10
La gráfica está basada en el Concepto.	10
El logotipo puede ser recordado fácilmente.	10
El grupo objetivo puede descifrar el por qué del logotipo.	10
El logotipo puede asociarse a la Química.	10
El logotipo respeta las premisas de diseño gráfico.	10
El logotipo permite una fácil reproducción a mano.	10
El logotipo no tiene problemas para ser presentado en sus diferentes versiones de color.	10
La gráfica es reproducible a varias escalas sin problemas.	10
El grupo objetivo está adecuado a dicha gráfica.	10
Total	100

Tabla 13. Aspectos a autoevaluar.

Propuesta 1	Puntaje
Diferenciación del logotipo respecto a Instituciones similares.	7/10
La gráfica está basada en el Concepto.	10/10
El logotipo puede ser recordado fácilmente.	8/10
El grupo objetivo puede descifrar el por qué del logotipo.	8/10
El logotipo puede asociarse a la Química.	10/10
El logotipo respeta las premisas de diseño gráfico.	10/10
El logotipo permite una fácil reproducción a mano.	9/10
El logotipo no tiene problemas para ser presentado en sus diferentes versiones de color.	10/10
La gráfica es reproducible a varias escalas sin problemas.	9/10
El grupo objetivo está adecuado a dicha gráfica.	10/10
Total	91/100

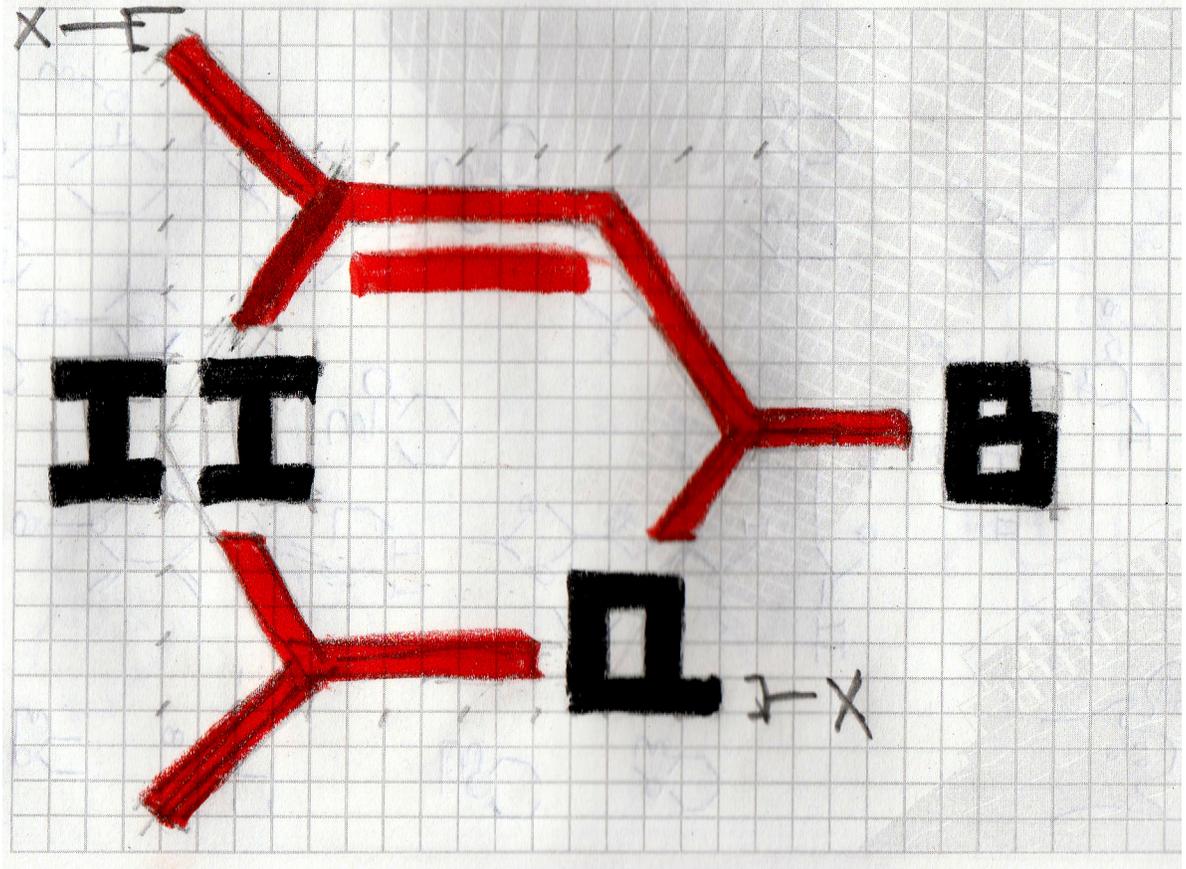
Tabla 14. Autoevaluación 1.

Propuesta 2	Puntaje
Diferenciación del logotipo respecto a Instituciones similares.	10/10
La gráfica está basada en el Concepto.	10/10
El logotipo puede ser recordado fácilmente.	5/10
El grupo objetivo puede descifrar el por qué del logotipo.	4/10
El logotipo puede asociarse a la Química.	7/10
El logotipo respeta las premisas de diseño gráfico.	10/10
El logotipo permite una fácil reproducción a mano.	8/10
El logotipo no tiene problemas para ser presentado en sus diferentes versiones de color.	10/10
La gráfica es reproducible a varias escalas sin problemas.	6/10
El grupo objetivo está adecuado a dicha gráfica.	7/10
Total	77/100

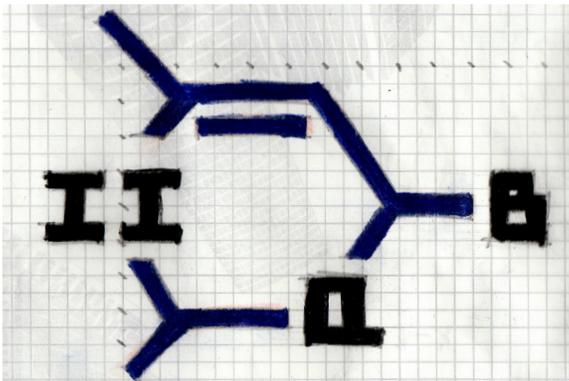
Tabla 15. Autoevaluación 2.

Propuesta 3	Puntaje
Diferenciación del logotipo respecto a Instituciones similares.	5/10
La gráfica está basada en el Concepto.	10/10
El logotipo puede ser recordado fácilmente.	6/10
El grupo objetivo puede descifrar el por qué del logotipo.	6/10
El logotipo puede asociarse a la Química.	4/10
El logotipo respeta las premisas de diseño gráfico.	10/10
El logotipo permite una fácil reproducción a mano.	10/10
El logotipo no tiene problemas para ser presentado en sus diferentes versiones de color.	10/10
La gráfica es reproducible a varias escalas sin problemas.	9/10
El grupo objetivo está adecuado a dicha gráfica.	7/10
Total	77/100

Tabla 16. Autoevaluación 3.



Gráfica 50. Propuesta 1 en rojo.



Gráfica 51. Propuesta 1 en azul.

Tomando en cuenta la autoevaluación, se seleccionó la primera propuesta (Gráfica 50 y 51) debido a la fácil integración de las estructuras químicas con las siglas del Instituto, su forma evidencia la Química, ciencia que une todas las Unidades de investigación que la institución abarca. La propuesta 2 y 3 carecen de los resultados de esa rápida asociación del grupo objetivo que será de beneficio para la asociación del tema con la imagen institucional.

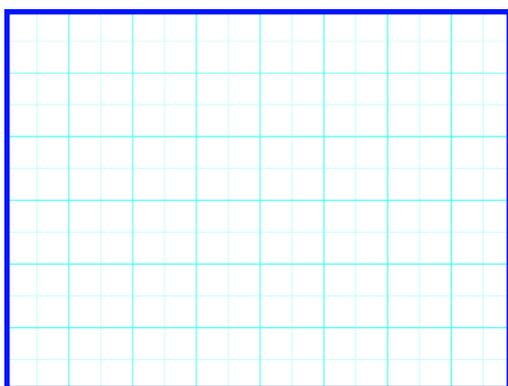
Por otro lado se prefirió no utilizar los 2 colores de la paleta en el logotipo al mismo tiempo, pues puede provocar problemas de legibilidad, o afectar negativamente a la seriedad que quiere transmitir el Instituto.

Se decidió permanecer con un grosor de «x» unánime para todos los elementos, recurriendo al contraste de color para destacar y diferenciar los elementos tipográficos y simbólicos.

6.3 // Nivel de visualización 2

GRILLA DE VECTORIZACIÓN

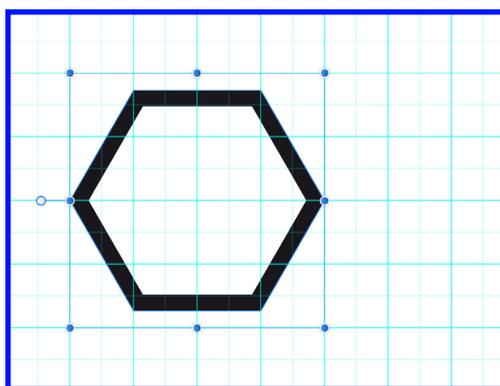
Para la primera vectorización del isologo se utilizó la misma grilla sobre la cual se bocetó manualmente, es decir una grilla de 32x24 unidades (Gráfica 52).



Gráfica 52. Retícula digitalización.

ELEMENTO CENTRAL

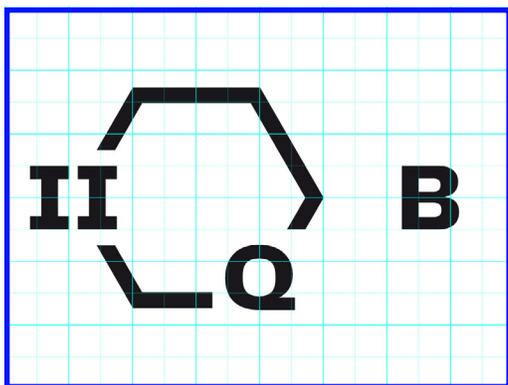
Se colocó un hexágono, ocupando 2/3 de la composición principal, cumpliendo la reconocida norma de atracción visual, la ley de tercios. Se decidió que el grosor ocupara 1 unidad de la grilla (Gráfica 53).



Gráfica 53. Elemento central.

INCLUSIÓN DE TIPOGRAFÍA

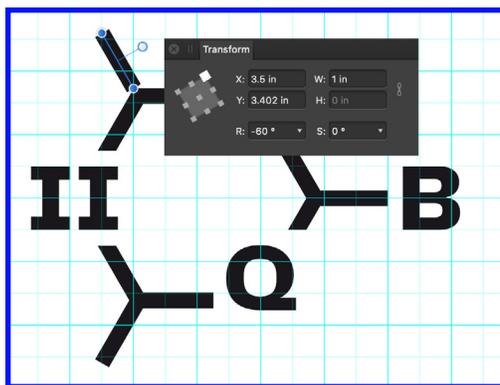
Como primer boceto digital, y siguiendo las premisas de diseño de tipografías grotescas con características geométricas, se utilizó Telegraf de Pangram-Pangram para esta ocasión, se dio un espacio de 1 unidad entre caracteres y el hexágono (Gráfica 54).



Gráfica 54. Adición de caracteres.

OTROS ELEMENTOS

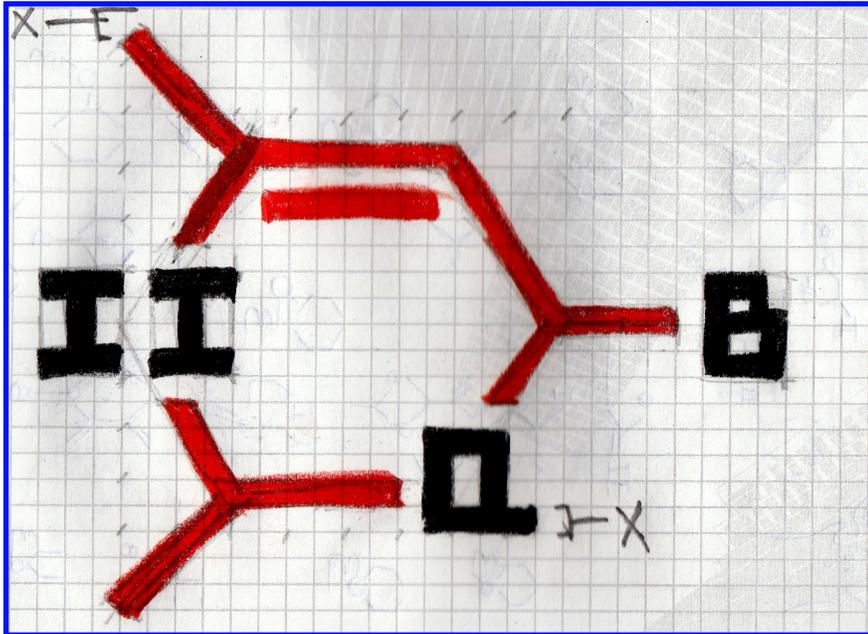
Se colocaron placas para completar la estructura química (Gráfica 55), los ángulos de los mismos corresponden a los ángulos del hexágono, se decidió que el largo de las placas fuera de 1/4 del tamaño del hexágono, cumpliendo la premisa de diseño que busca utilizar cantidades cuaternarias.



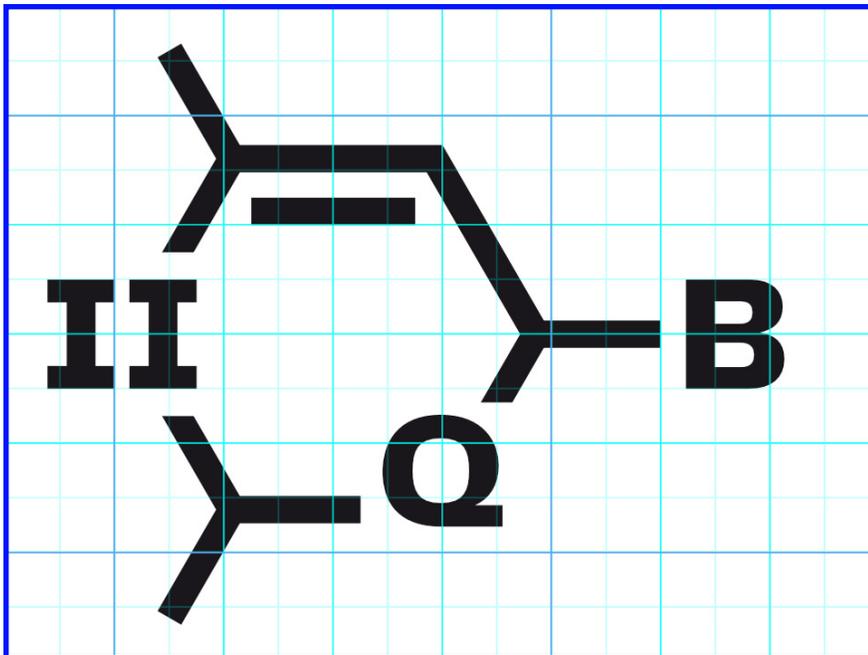
Gráfica 55. Adición de complementos.

COMPARATIVA

Como se puede apreciar, el resultado de vectorización produjo un resultado similar al boceto manual (Gráfica 56), lo suficientemente pulido para dar una perspectiva de la posible forma final (Gráfica 57).



Gráfica 56. Propuesta de isologo.



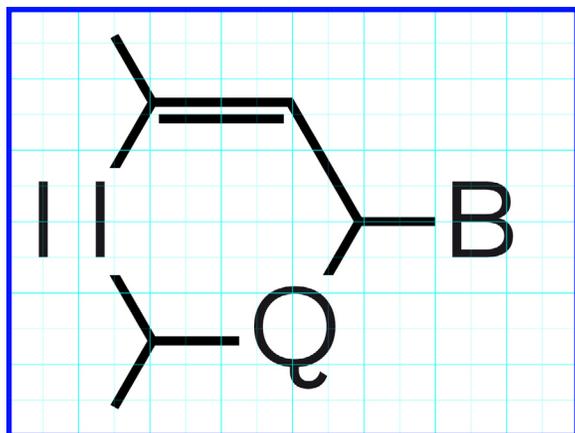
Gráfica 57. Boceto a digital.

**EXPERIMENTACIÓN
DE LA FORMA**

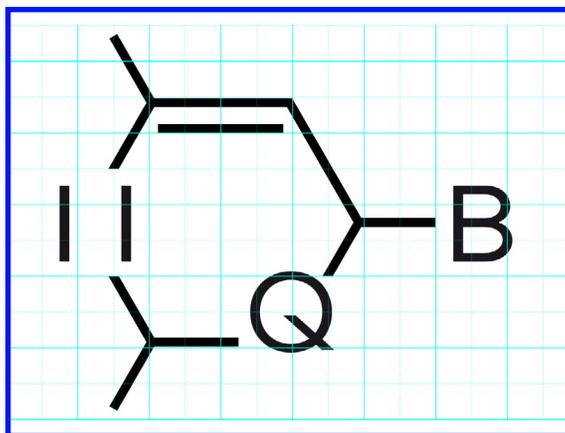
Se decidió experimentar con el isologo en cuanto a la selección tipográfica y con el grosor de línea, para llegar a desarrollar una versión en la que las formas estuviesen más integradas entre tipografía y estructura.

Las tipografías seleccionadas fueron Agrandir (Gráfica 58), Object Sans (Gráfica 59) y Telegraf (Gráfica 60 y 61). Se llegó a la conclusión que las formas de Object Sans se adecuan más a los ejes de la estructura hexagonal.

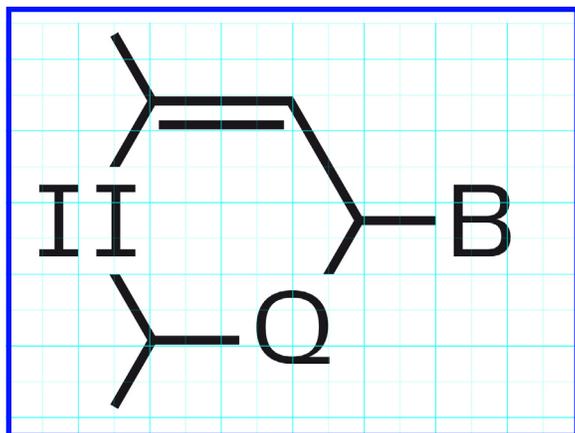
La estructura con el grosor más pronunciado es la versión que ocupa 1 unidad, mientras que la versión menos pronunciada ocupa 1/2 unidad.



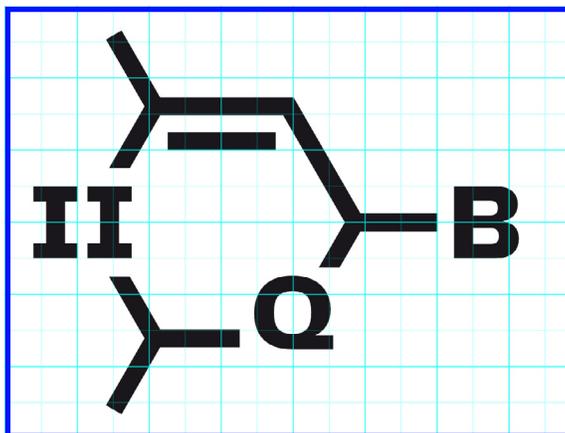
Gráfica 58. Boceto con Agrandir.



Gráfica 59. Boceto con Object Sans.



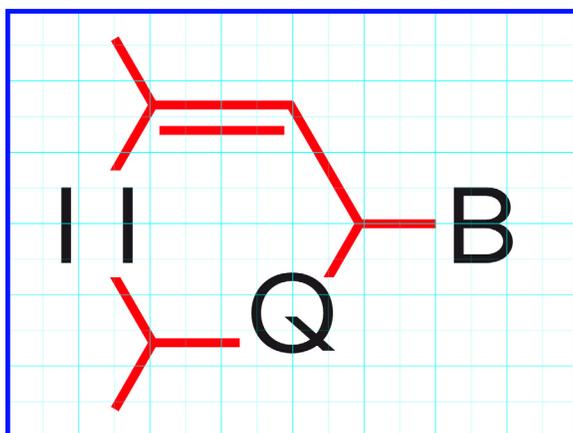
Gráfica 60. Boceto con Telegraf.



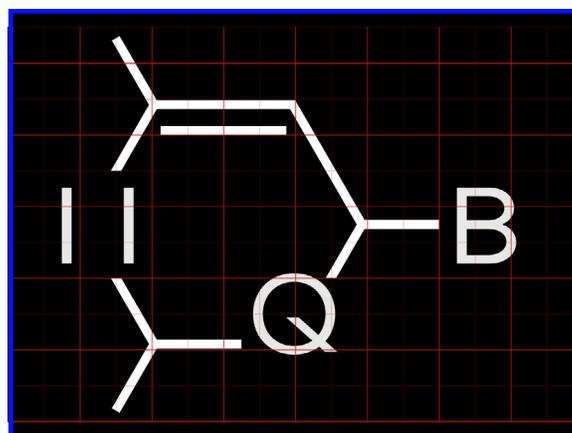
Gráfica 61. Boceto con Telegraf.

EXPERIMENTACIÓN DE COLOR

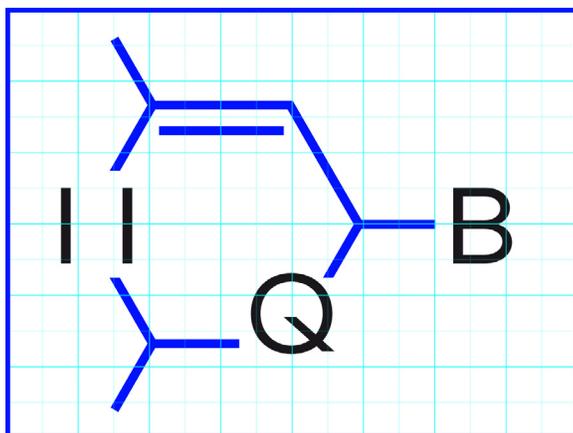
Basado en la paleta de colores definidas en las premisas de diseño, las cuales se basan en el esquema de colores CPK, para modelos moleculares, se aplicaron los colores rojo (oxígeno) (Gráfica 62) y azul (nitrógeno) (Gráfica 64), junto al blanco (hidrógeno) y negro (carbono) (Gráfica 63).



Gráfica 62. Boceto en rojo (oxígeno).



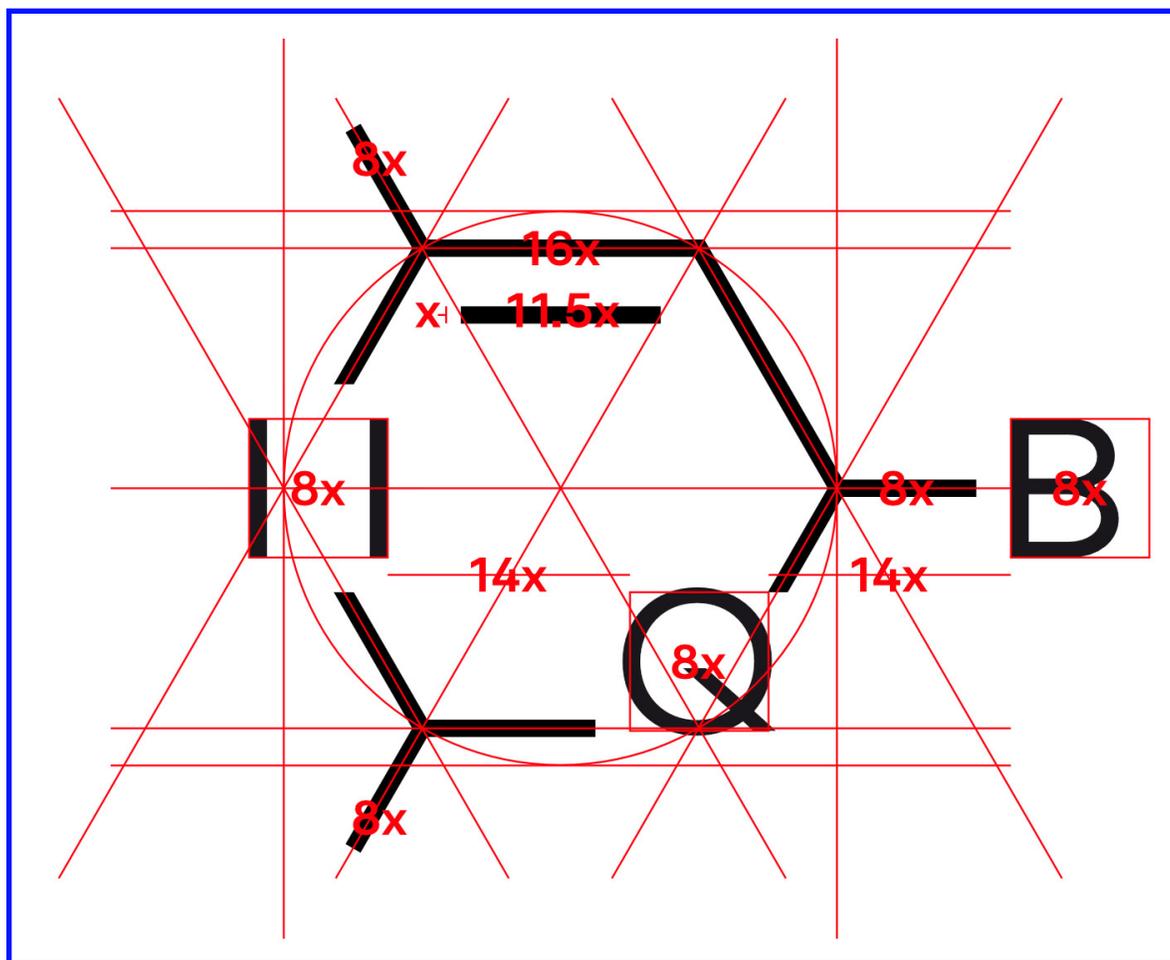
Gráfica 63. Boceto en negativo.



Gráfica 64. Boceto en azul (nitrógeno).

El isotipo se basa en la medida fundamental «x», que es la que compone el grosor de las líneas de la estructura hexagonal (Gráfica 65). La retícula sobre la que se construyó el isologo también está basada en «x», por lo que cada medida corresponde a cierta cantidad de «x», la base hexagonal por ejemplo fue construida sobre un círculo de diámetro $32x$, las letras corresponden a $1/4$ esa cantidad, los lados del hexágono a $16x$, las plecas a $8x$ y la distancia entre los grupos de letras es de $14x$.

El hexágono se forma al desplegar ángulos de 60 grados en todos sus vértices, mientras todos los lados midan lo mismo. Esos ejes son los que ayudaron a definir la posición de las letras y las plecas.

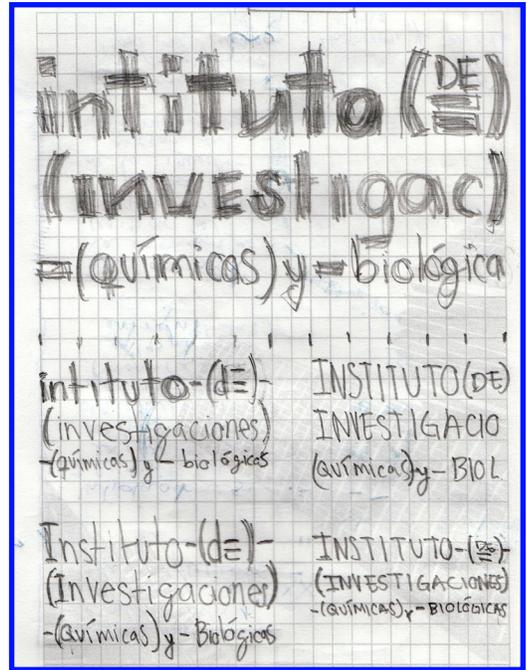


Gráfica 65. Retícula de construcción geométrica y ejes del isologo.

LOGOTIPO

Para el logotipo, en donde se despliega el nombre completo del Instituto se decidió proseguir con la segunda propuesta bocetada a mano (Gráfica 66) la cual contiene caracteres utilizados en las fórmulas químicas, colocados de una manera dentro del texto que transmita los tecnicismos de las fórmulas químicas.

Esta vez, en la digitalización, se utilizó la tipografía seleccionada para el isologo, Object Sans, para conservar la armonía (Gráfica 67).



Gráfica 66. Boceto de logotipo.

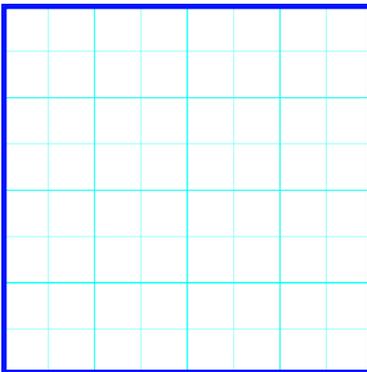


Gráfica 67. Bocetos de logotipo digitales.

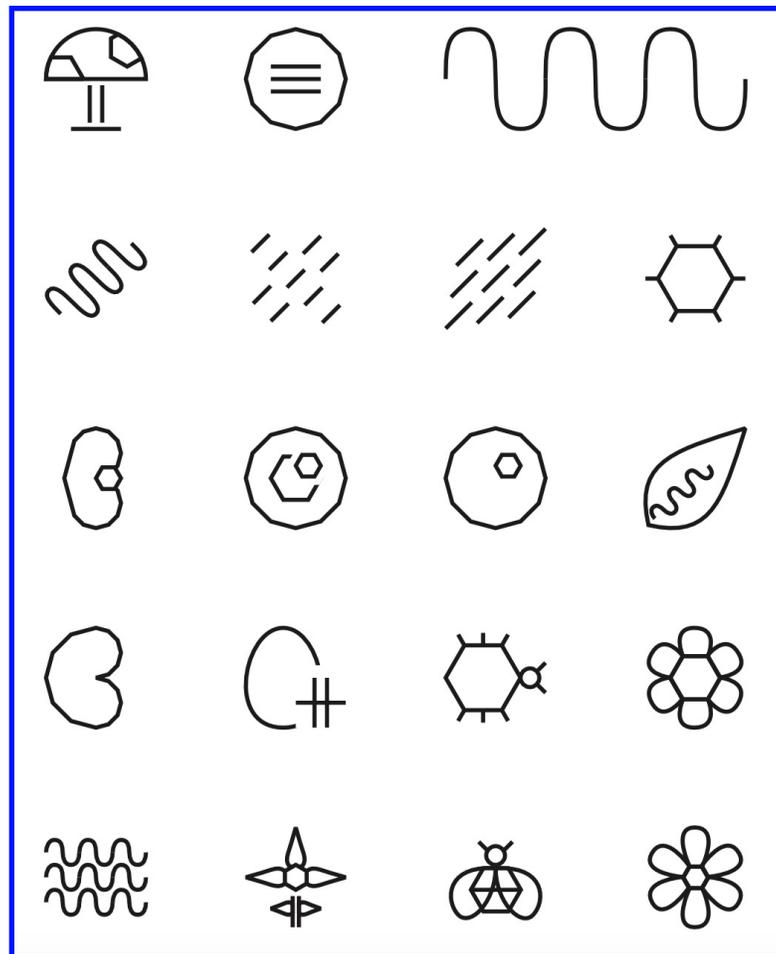
ICONOGRAFÍA

Para la iconografía se utilizó una retícula de 8 unidades cuadradas (Gráfica 68), permitiendo suficiente espacio para colocar las diferentes formas geométricas con las que se diseñaron los íconos.

Cada ícono tiene dentro de su diseño un mínimo de 1 de 4 piezas claves: la línea, el hexágono, la onda o la doble línea (Gráfica 69).



Gráfica 68. Retícula para íconos.



Gráfica 69. Íconos digitalizados.

6.4 // Coevaluación

ENCUESTA A PROFESIONALES

A continuación se presenta la encuesta realizada a profesionales del diseño gráfico (Gráfica 70). Cada pregunta fue utilizada como punto de partida para conversar acerca del tema, recibiendo retroalimentación en cada uno de los puntos encuestados.

1. ¿A qué tema relaciona el isologo?	_____
2. Las proporciones del isologo son estructuradas.	(mal) 1 - 2 - 3 - 4 - 5 (muy bien)
3. La tipografía del isologo son estructuradas.	(mal) 1 - 2 - 3 - 4 - 5 (muy bien)
4. Los colores son adecuados al concepto.	(mal) 1 - 2 - 3 - 4 - 5 (muy bien)
5. El logotipo es legible y no interfieren las gráficas.	(mal) 1 - 2 - 3 - 4 - 5 (muy bien)
6. Los ejes del logotipo son aprovechados.	(mal) 1 - 2 - 3 - 4 - 5 (muy bien)
7. La iconografía es adecuada respecto a la gráfica del isologo.	(mal) 1 - 2 - 3 - 4 - 5 (muy bien)
8. Los nombres de las Unidades que representan los íconos están relacionados con la representación.	(mal) 1 - 2 - 3 - 4 - 5 (muy bien)

Gráfica 70. Encuesta para coevaluación.



Gráfica 71. David Bozareyes.

David Bozareyes
Director de Xouse Studio.



Gráfica 72. José Carlos Molina.

José Carlos Molina
Diseñador gráfico encargado
de la gráfica de La Fototeca.



Gráfica 73. Alejandro Silva.

Alejandro Silva
Diseñador gráfico de Klap Studio,
tipógrafo activo.

Dentro de los puntos que se realizaron anotaciones según la perspectiva de los profesionales:

- Se recomendó ajustar las cajas de texto para que el manual se viera más estético, y no como un error de producción.
- Se recomendó alejarse de utilizar el concepto creativo de forma literal, optando por representaciones gráficas que contengan la esencia y no la forma literal.
- Se determinó que la estructura general del isologo, logotipo y sus principios fundamentales fueron seleccionados pertinentemente al Instituto de Investigaciones.
- Se recomendó experimentar con otros elementos (dentro del concepto) que pudieran darle cierto dinamismo al isologo.
- Se recomendó ajustar los caracteres de manera que las alturas de «x» fueran proporcionales entre ellas.
- Se recomendó utilizar la capital «l» con las astas horizontales arriba y abajo incluidas.

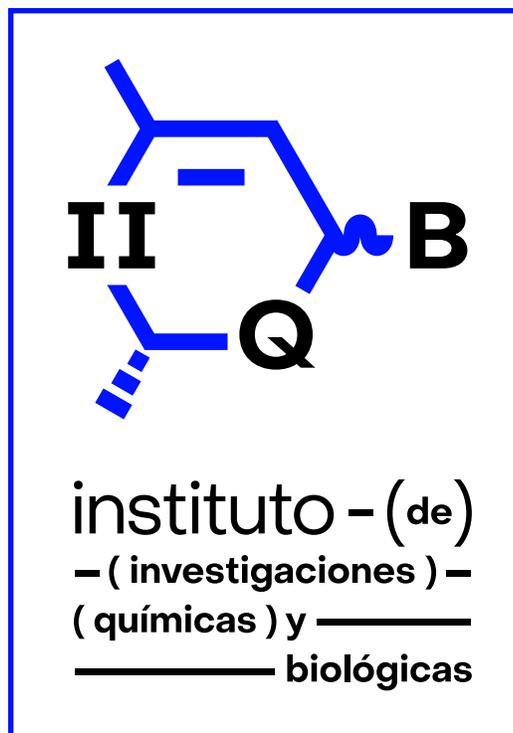
6.5 // Nivel de visualización 3

ISOLOGO Y LOGOTIPO

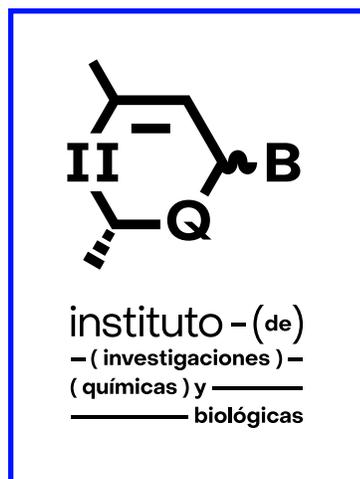
Basado en la evaluación con profesionales, se determinó que la estructura general del isologo, logotipo y sus principios fundamentales fueron seleccionados pertinentemente al Instituto de Investigaciones, como al concepto creativo sobre el cual se trabajó.

Algunas sugerencias que se realizaron y resolvieron:

- Por temas de legibilidad y reproducción en pequeñas escalas, se recomendó utilizar la primera versión de digitalización, la cual cuenta con mayor grosor de trazo, como tipografías en mayor peso (Gráfica 74).
- En temas de la estructura, su percepción respecto a lo que la nueva generación de estudiantes podrían percibir es cierta rigidez de la estructura química. Se recomendó experimentar con otros elementos (dentro del concepto) que pudieran darle cierto dinamismo al isologo; por lo mismo se remplazaron los anteriores enlaces con los enlaces moleculares del azúcar Desoxirribosa, los cuales presentan formas más dinámicas y estilizadas.
- Por temas de diferenciación entre caracteres y trazos en el isologo se recomendó utilizar la capital «I» con las astas horizontales arriba y abajo incluidas, por lo que permaneció con la tipografía Object Sans, pero se incrustaron las «I» de Telegraf, tipografía realizada por la misma fundición, con características muy similares que permiten combinarlas sin notar diferencias.
- Respecto al logotipo, se recomendó ajustar los caracteres de manera que las alturas de «x» fueran proporcionales entre ellas; respecto a la alineación se recomendó probar otras posiciones que no comprometieran la lectura de todas las palabras por su



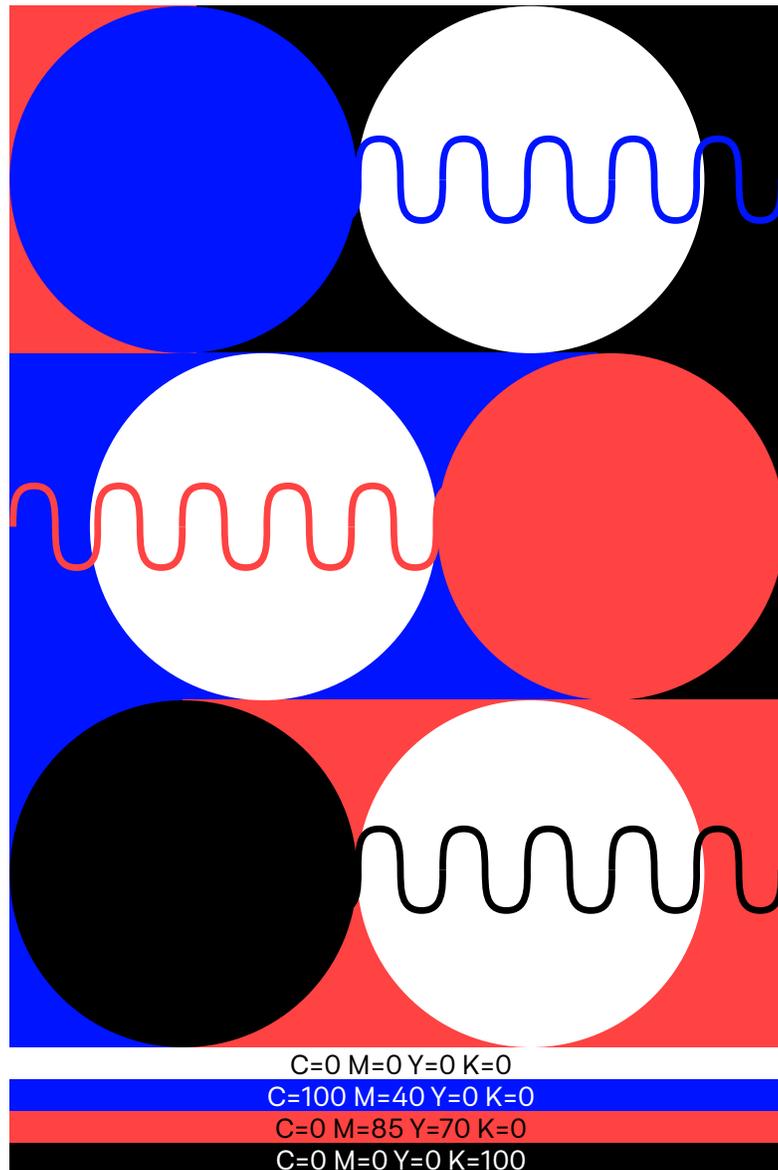
Gráfica 74. Isologo en azul y negro.



Gráfica 75. Isologo en positivo.

diferencia de tamaño. Se decidió entonces trabajar únicamente 2 alturas de «x», una siendo exactamente la mitad de la altura de su compañera; basado en esa decisión se agregó una cuarta línea de texto para acomodar la palabra «biológicas» con el fin de no comprometer su legibilidad (Gráfica 75).

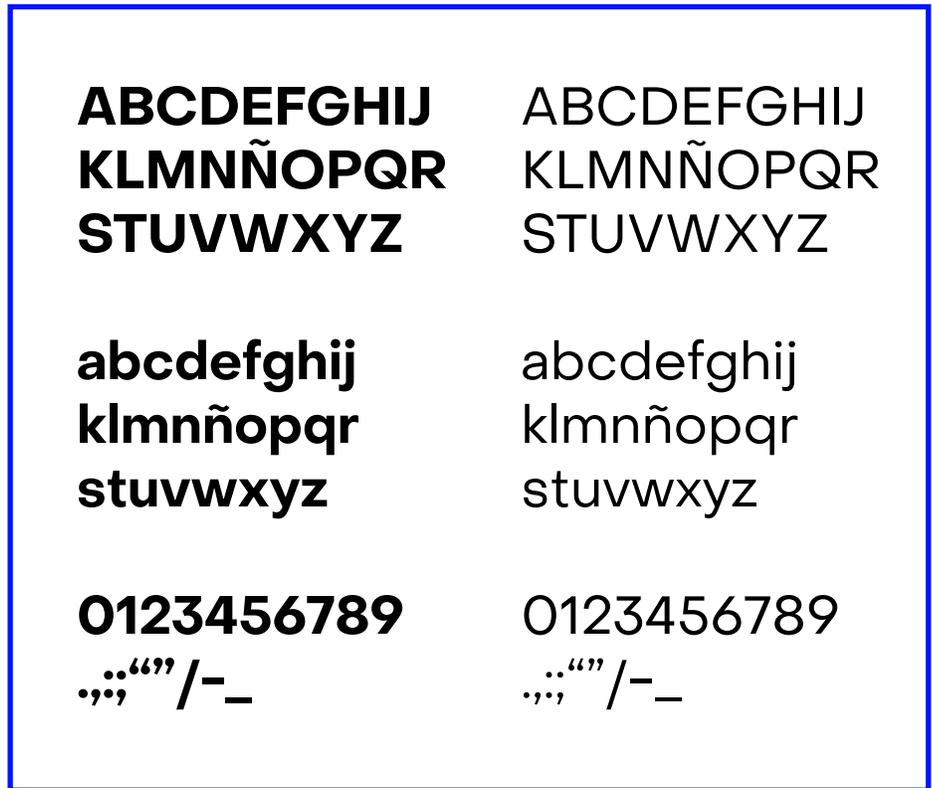
PALETA
DE COLORES



Gráfica 76. Paleta cromática.

La paleta cromática, según lo evaluado con los profesionales de diseño, cumple con el concepto creativo generado, estando de acuerdo al utilizar el Esquema de colores CPK como base para su selección (Gráfica 76).

Una recomendación que se dio fue tomar medidas necesarias para encontrar un balance adecuado entre el azul RGB y el azul CYMK, pues el primero es irreproducible en el segundo sistema de colores; Basado en ello se definieron dos variantes de azul, uno para impresos y otro para pantallas.

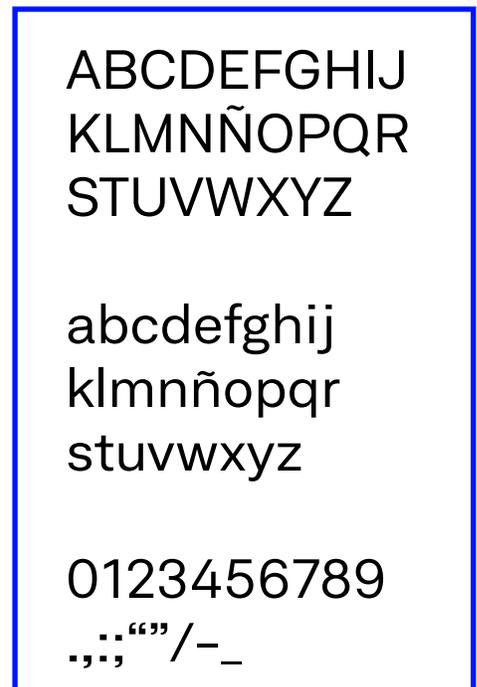


Gráfica 77. Object Sans en Bold (izquierda) y Regular (derecha).

Para la línea gráfica editorial, se establecieron las 2 tipografías a utilizar, en base al concepto y a la tipografía utilizada en el isologo (Gráfica 77 y 78).

1. Object Sans, en sus pesos Regular y Bold, para titulares y subtulares.
2. Neufle Grotesk, en su peso regular, para cuerpo de texto.

En la evaluación con los profesionales se acordó que ambas tipografías funcionan en ámbitos impresos como digitales. El peso de Object Sans en Bold, se adicionó con el fin de evitar problemas de reproducción y legibilidad para su uso en subtulares.



Gráfica 78. Neufle Grotesk en Regular.

Unidad de Investigación de Biodiversidad y Aprovechamiento de Hongos

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La Unidad de Investigación fue constituida en 2003 y dispone de una Micoteca registrada en el ámbito internacional (MICG). Ha elaborado un inventario y depósito de las especies comestibles silvestres que se consumen tradicionalmente en comunidades campesinas de la provincia. Así como un cepario de hongos saprófitos y micorrízicos nativos. Posee personal capacitado en taxonomía fúngica, lo que ha permitido describir nuevas especies para la ciencia, así como nuevos registros para el país. La Unidad impulsa la transferencia de tecnología por medio del cultivo de hongos comestibles saprófitos, como Pleurotus.

- Diversidad fúngica
- Ecofisiología de hongos comestibles y micorrízicos
- Tecnología de hongos

Gráfica 79. Estilos de texto.

Para los estilos de texto del diseño editorial del Instituto, se definieron los siguientes tamaños de texto y relación proporcional Basado en los principios de retículas de Josef Müller-Brockmann (Gráfica 79).

El titular está escrito en Objects Sans a 20 puntos y 14 puntos de interlineado.

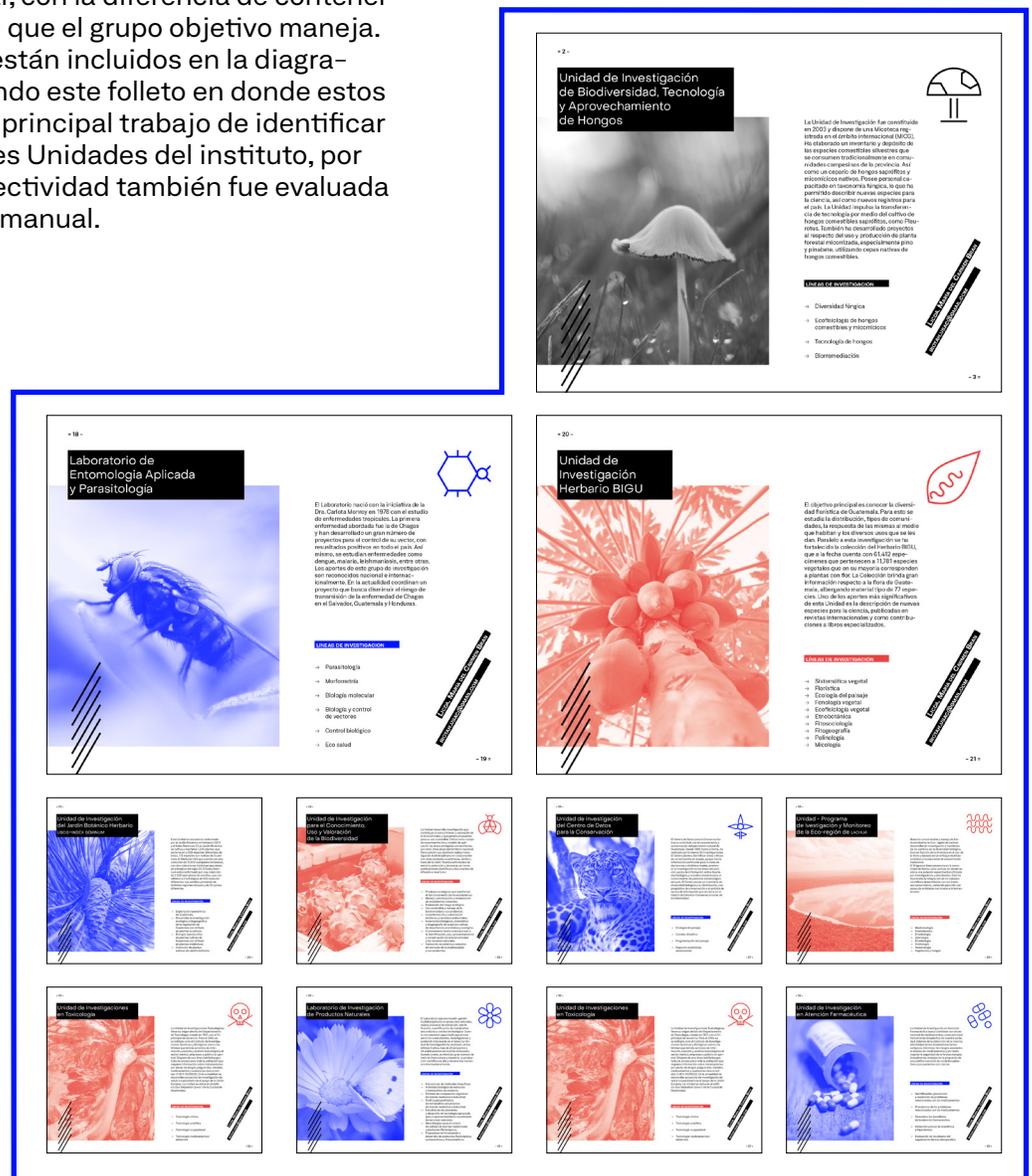
El subtítular 1 está escrito en Object Sans, a 11.5 puntos y 12 puntos de interlineado.

El cuerpo de texto está escrito en Neufle Grotesk, a 9.5 puntos y 12 puntos de interlineado.

El cuerpo de texto con «bullets» utiliza flechas hacia la derecha, estas están incluidas con la fuente; fueron seleccionadas por compartir rasgos con las estructuras químicas.

**ESTILO DE DIAGRAMACIÓN
E ICONOGRAFÍA**

El estilo de diagramación, fue evaluado y validado con el grupo objetivo a través de la diagramación del Folleto del Sistema de Investigación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia (Gráfica 80), que es un material editorial, con características editoriales similares al Manual de marca del IIQB. El folleto es parte del Instituto y fue diagramado y diseñado con los mismos principios de la nueva Identidad Institucional, con la diferencia de contener información que el grupo objetivo maneja. Los íconos están incluidos en la diagramación, siendo este folleto en donde estos cumplen su principal trabajo de identificar las diferentes Unidades del instituto, por lo que su efectividad también fue evaluada a través del manual.



Gráfica 80. Folleto del Sistema de Investigación, IIQB.

	Unidad de Investigación de Biodiversidad, Tecnología y Aprovechamiento de Hongos		Laboratorio de Bioensayos
	Unidad de Inmunopatología de Enfermedades Tropicales		Unidad de Investigación en Atención Farmacéutica
	Unidad de Enfermedades Infecciosas		Unidad de Inmunología y Hematología
	Unidad de Investigación del Jardín Botánico Herbario USCG-INDEX SEMINUM		Unidad de Investigación en Seguridad Alimentaria y Nutricional
	Unidad - Programa de Investigación y Monitoreo de la Eco-región de Lachuá		Unidad de Investigaciones en Toxicología
	Unidad de Biología Celular		Unidad de Investigación Herbario BIGU
	Unidad de Investigación del Centro de Datos para la Conservación		Unidad de Investigación para el Conocimiento, Uso y Valoración de la Biodiversidad
	Laboratorio de Entomología Aplicada y Parasitología		Laboratorio de Investigación de Productos Naturales
	Unidad de Investigación de Estudios Integrales sobre Alimentos Autóctonos de la Región		

Gráfica 81. Íconos de Unidades del IIQB.

Independientemente de evaluar los íconos dentro del Folleto del Sistema de Investigación, los íconos fueron seleccionados bajo las recomendaciones de los profesionales de diseño, quienes recomendaron mantener los trazos lo más unificados posibles, destacando que los íconos que utilizan hexágonos y dodecágonos combinan bien entre sí (Gráfica 81).

6.6 // Validación 3



Gráfica 84. Prototipo de aplicación.



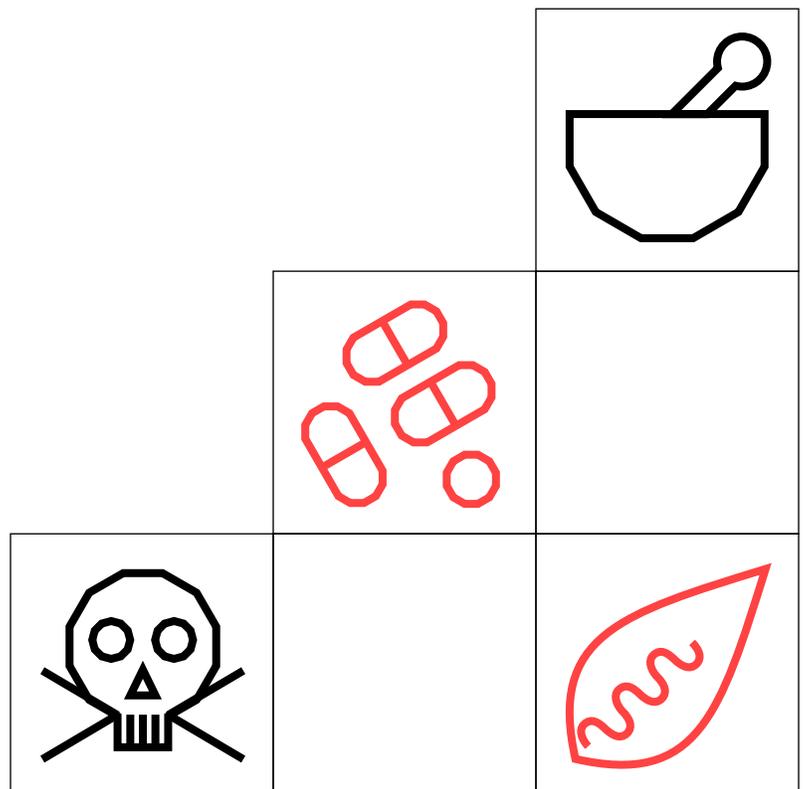
Gráfica 83. Evidencia de aplicación de validación con el personal gerencial del IIQB, en la sede del Instituto.

De los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos de investigación (Gráfica 83) se obtuvo:

1. El grupo objetivo relaciona el isologo con la Química, todas las variantes de respuesta señalan dicho tema como lo que ellos comprenden del isologo.
2. Según el criterio del grupo objetivo, consideran que la diferencia entre las siglas y los trazos es buena, con un 82% de aceptación. Dentro de los comentarios que aportaron, destaca que el doble enlace de la parte superior del hexágono se confunde ligeramente con la doble l.
3. El grupo objetivo se siente identificado con el isologo, con un 78% de aceptación. Algunos de los comentarios que aportaron los biólogos era su temor a no sentirse representados por la saturación de elementos químicos; una vez explicado el origen de la gráfica, adquirieron apreciación hacia sus formas comentando que les interesaría que se diera a conocer dicho origen al público, en una especie de mini campaña.
4. El grupo objetivo en su mayoría no conoce el Esquema de colores CPK, siendo un 20% del total el que lo reconoce fácilmente. Sin embargo, al contarles qué es, algunos de los participantes demostraron recordarlo a través de sus expresiones; principalmente las personas más jóvenes.
5. El grupo objetivo relaciona los colores seleccionados con la química, con un 70% de relación al tema.
6. Por otro lado, los colores le resultaron agradables al grupo objetivo, con un 71.5% de aceptación. Al momento de interactuar con el Folleto, demostraron su apreciación específicamente por los colores.
7. Los íconos tuvieron una aceptación de más del 80%; según su perspectiva profesional, algunos cambios fueron sugeridos para representar mejor a sus unidades respectivamente.
8. Respecto a la diagramación, estilos de párrafo, tipografía y otros elementos editoriales; el grupo objetivo se siente a gusto con la lectura, reconoce la tipografía y dentro de todo, asegura que permanecería con el folleto.

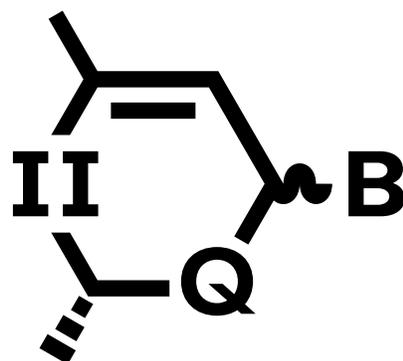
7 //

Presentación completa de la pieza diseñada



El imagotipo es la principal representación del concepto «Genoma visual», sus formas y decisiones fueron basadas en el ADN y en las premisas de diseño: uso de figuras geométricas con fuertes influencias en la representación gráfica de estructuras químicas; uso de los colores utilizados en sistemas moleculares; uso de tipografías góticas con rasgos geométricos y el uso de caracteres utilizados en la nomenclatura química. El imagotipo se compone de dos partes, el isologo (que puede utilizarse individualmente) y el logotipo, que presenta el nombre completo del Instituto (Gráfica 85).

El isologo se compone de una intersección gráfica de las estructuras químicas de las cuatro bases nitrogenadas que componen el ADN; en la posición dónde se ubican las siglas de los elementos químicos (en una estructura química regular) se colocaron las siglas del Instituto, dispuestas en una posición guiada por la intersección de estructuras anterior y por la correspondencia sonora de «IIQB» con un descenso a tonos graves al pronunciar la «Q»; los enlaces moleculares en la estructura química (la pleca en 120°, la pleca con curvas y la pleca intermitente) provienen de los enlaces encontrados en la estructura química del azúcar Desoxirribosa, presente en el ADN; el doble enlace (la pleca en la parte superior de hexágono) proviene de la intersección de estructuras anterior; se emplearon el uso de los caracteres: guión y paréntesis, para dotar, al nombre completo de la Institución, de un aspecto químico y científico; se seleccionó la tipografía Object Sans de la fundición tipográfica Pangram-Pangram por sus formas semejantes a las góticas presentes en materiales de uso diario del grupo objetivo, tales como tablas periódicas y de los elementos químicos; la aplicación de los dos colores se debe: azul, del nitrógeno, tercer componente más abundante en el ADN, y rojo, del oxígeno, cuarto componente más abundante del ADN; las siglas y nombre completo del Instituto se

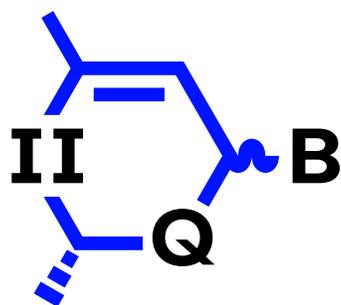
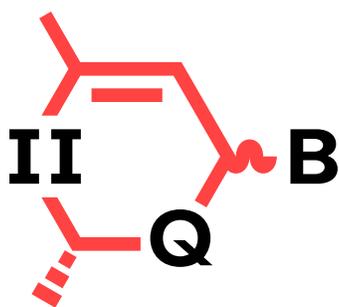


instituto - (de)
- (investigaciones) -
(químicas) y ———
————— biológicas

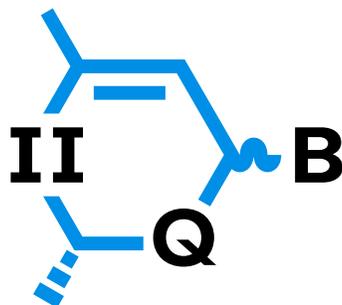
Gráfica 85. Imagotipo final.

utilizan en negro para generar un contraste con la estructura química en color azul o rojo, permitiendo una lectura legible de las siglas «IIQB» (Gráfica 86).

El logotipo, está construido Basado en las proporciones del isologo, este contiene el nombre completo del Instituto, con la adición de caracteres encontrados en las fórmulas químicas que le transmiten esa carga simbólica al nombre, conservando los espacios y tamaños de letra necesarios para preservar la legibilidad.

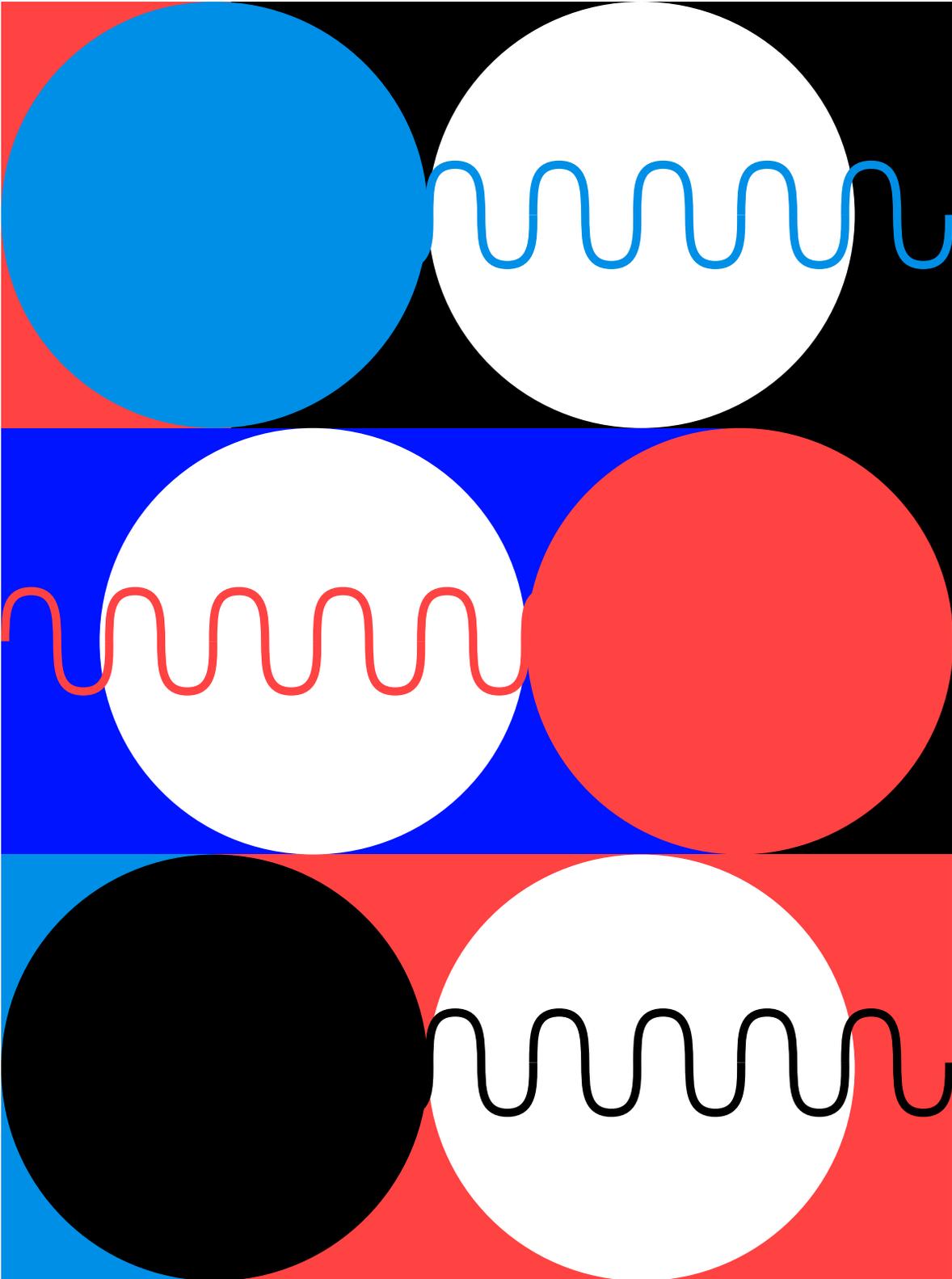


instituto - (de)
- (investigaciones) -
(químicas) y _____
_____ biológicas

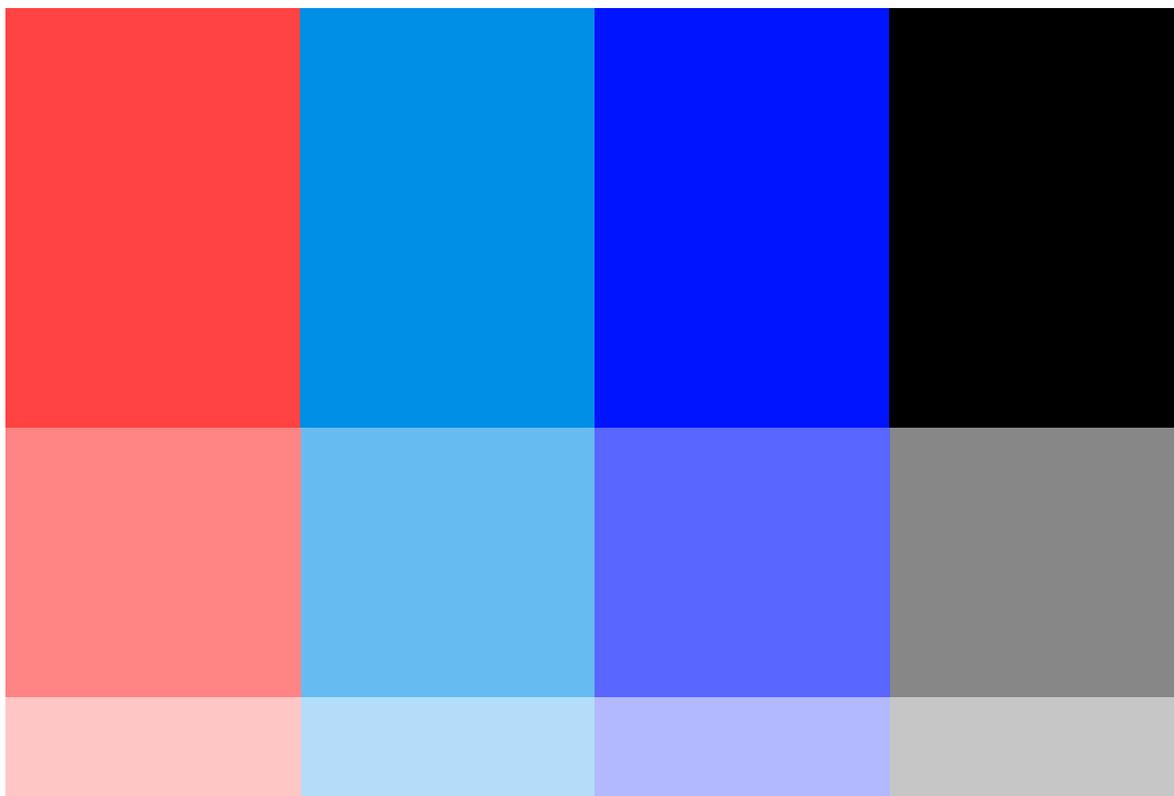


instituto - (de)
- (investigaciones) -
(químicas) y _____
_____ biológicas

Gráfica 86. Isologo e imagotipo vertical y horizontal.



Gráfica 87. Paleta de colores final.



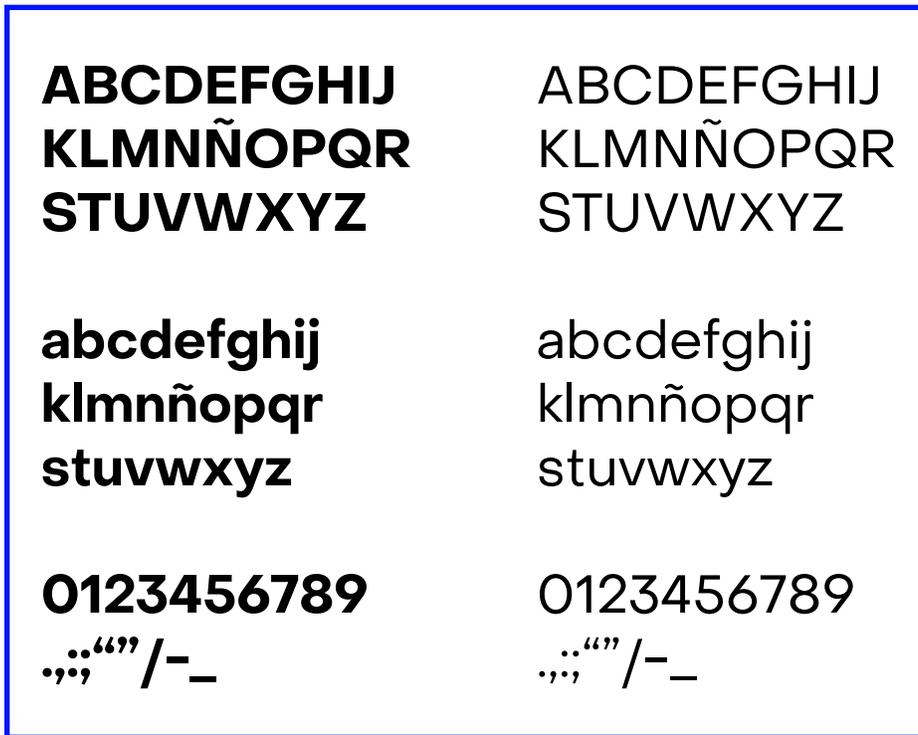
Gráfica 88. Paleta de colores final con variaciones en su nivel de tinta.

Tomando en cuenta en concepto creativo, relacionado al ADN, y las premisas relacionadas a la química, la paleta de colores se compone de cuatro tintas, como referencia a las cuatro bases nitrogenadas que componen el ADN (Gráfica 87 y 88).

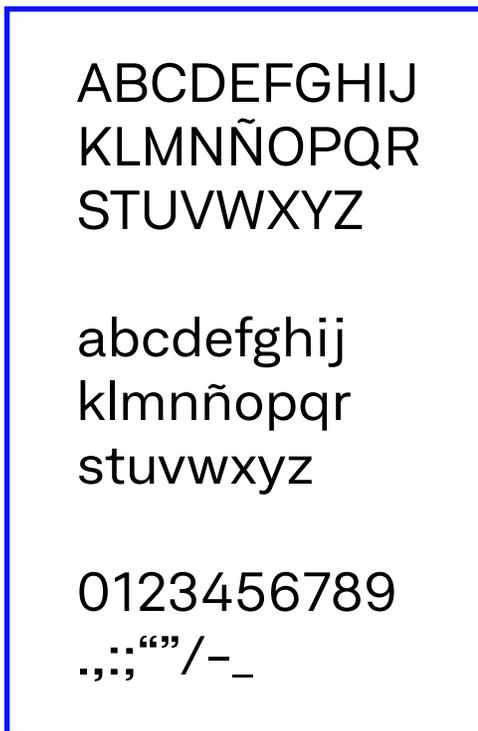
Los cuatro tonos: negro, blanco, azul y rojo provienen del Esquema de colores CPK, que estandariza el uso de colores específicos para elementos químicos en representaciones moleculares; el ADN, entre sus compuestos químicos contiene en mayor medida Carbono, Hidrógeno, Nitrógeno y Oxígeno; negro, blanco, azul y rojo son los colores indicados para representar dichos elementos, respectivamente.

Si bien, en las validaciones realizadas, el grupo objetivo expone no conocer el Esquema de colores, compartió que les hace sentido los colores seleccionados con el Instituto, demostrando sentirse a gusto con la paleta de colores, comentando por iniciativa propia que les atraen los mismos.

Todos los colores cuentan con una versión CYMK y RGB, excepto el azul, que por sus propiedades lumínicas en RGB no puede ser impreso, por lo mismo se seleccionó un azul auxiliar específico para materiales impresos, principalmente para impresiones litográficas.



Gráfica 89. Object Sans en Bold (izquierda) y Regular (derecha).



Gráfica 90. Neufile Grotesk en Regular.

La **selección tipográfica** para la comunicación completa del Instituto es Object Sans, para titulares y subtítulos (Gráfica 89), y Neufile Grotesk, para cuerpos de texto (Gráfica 90). Las formas grotescas con rasgos geométricos de Object Sans hacen referencia a las formas de las estructuras químicas, y otras representaciones de los elementos químicos, aprovechando un lenguaje visual al que el grupo objetivo ya se encuentra adaptado, comprobado en la tercera validación con el grupo objetivo. Las formas grotescas de Neufile, adaptadas para una mejor legibilidad de los caracteres en tamaños pequeños, fueron seleccionados tomando en cuenta la misma alfabetidad visual del grupo objetivo.

Unidad de Investigación de Biodiversidad y Aprovechamiento de Hongos

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La Unidad de Investigación fue constituida en 2003 y dispone de una Micoteca registrada en el ámbito internacional (MICG). Ha elaborado un inventario y depósito de las especies comestibles silvestres que se consumen tradicionalmente en comunidades campesinas de la provincia.

- Diversidad fúngica
- Ecofisiología de hongos comestibles y micorrícicos
- Tecnología de hongos

Gráfica 91. Estilos de texto.

Una vez seleccionadas las tipografías a utilizar, se definieron los **estilos de párrafo** tomando en cuenta la investigación sobre los procedimientos editoriales de Josef Müller-Brockmann (Gráfica 91).

El titular está escrito en Object Sans a 20 puntos y 24 puntos de interlineado.

El subtítular 1 está escrito en Object Sans, a 11.5 puntos y 12 puntos de interlineado.

El cuerpo de texto está escrito en Neufille Grotesk, a 9.5 puntos y 12 puntos de interlineado.

El cuerpo de texto con «bullets» utiliza flechas hacia la derecha, estas están incluidas con la fuente; fueron seleccionadas por compartir rasgos con las estructuras químicas.

El interlineado de los estilos son proporcionales entre ellos, esto facilita diferenciarlos entre ellos mismos, permitiendo el reconocimiento de la jerarquía.

El grupo objetivo, en la tercera validación, compartió que la lectura fue cómoda y fácil al momento de leer el Folleto del Sistema de Investigación con el que se pusieron a prueba los estilos de párrafo.

El **estilo de diagramación** también se basa en los principios de Josef Müller-Brockmann para diseño editorial (Gráfica 92 a 96); la retícula modular se definió para mantener la información organizada dándole relevancia a la imagen, siempre en monótono; los titulares utilizan cajas de texto con el fin de que la jerarquía sea clara; la línea base está definida a 12 puntos, en la que los estilos de texto encajan a la medida; los íconos de las Unidades siempre mantienen el suficiente aire para no cargar la diagramación; los números de página cuentan con ornamentos que hacen referencia a la nomenclatura Química, pero sin interferir en su lectura y datos relevantes, o epígrafes, pueden ser colocados a 60 grados en cajas de texto, con el fin de resaltarlos, pero manteniendo los ejes basados en el isologo.

El grupo objetivo, en la tercera validación, compartió que el estilo de diagramación era pertinente a la nueva imagen del Instituto, pero más importante, expresaron que conservarían el material diagramado, demostrando que se encuentran interesados en el Instituto a través de la nueva gráfica.

+ 18 -

Laboratorio de Entomología Aplicada y Parasitología



El Laboratorio nació con la iniciativa de la Dra. Catalina Moroy en 1978 con el estudio de enfermedades tropicales. La primera enfermedad abordada fue la de Chagas y han desarrollado un gran número de proyectos para el control de su vector, con resultados positivos en todo el país. Asimismo, se estudian enfermedades como dengue, malaria, leishmaniasis, entre otras. Los aportes de este grupo de investigación son reconocidos nacional e internacionalmente. En la actualidad coordinan un proyecto que busca disminuir el riesgo de transmisión de la enfermedad de Chagas en el Salvador, Guatemala y Honduras.

LINEAS DE INVESTIGACION

- > Parasitología
- > Morfometría
- > Biología molecular
- > Biología y control de vectores
- > Control biológico
- > Eco salud

LINEA BASE DE CADA UNIDAD
REPOSICIONAMIENTO

- 19 -

+ 20 -

Unidad de Investigación Herbario BIGU



El objetivo principal es conocer la diversidad florística de Guatemala. Para esto se estudia la distribución, tipos de comunidades, la respuesta de las mismas al medio que habitan y sus diversos usos que se les dan. Paralelo a esta investigación se ha fortalecido la colección del Herbario BIGU, que a la fecha cuenta con 6142 especímenes que pertenecen a 1128 especies vegetales que en su mayoría corresponden a plantas con flor. La Colección brinda gran información respecto a la Flora de Guatemala, abarcando material tipo de 77 especies. Uno de los aportes más significativos de esta Unidad es la descripción de nuevas especies para la ciencia, publicadas en revistas internacionales y como contribuciones a libros especializados.

LINEAS DE INVESTIGACION

- > Sistemática vegetal
- > Florística
- > Ecología del pastaje
- > Fisiología vegetal
- > Ecofisiología vegetal
- > Etimología
- > Fitosociología
- > Fitogeografía
- > Palinología
- > Micología

LINEA BASE DE CADA UNIDAD
REPOSICIONAMIENTO

- 21 -

Unidad de Investigación del Centro de Estudios para la Conservación



LINEA BASE DE CADA UNIDAD
REPOSICIONAMIENTO

Unidad de Investigación para el Desarrollo, Uso y Valoración de la Biodiversidad



LINEA BASE DE CADA UNIDAD
REPOSICIONAMIENTO

Laboratorio de Investigación de Productos Naturales



LINEA BASE DE CADA UNIDAD
REPOSICIONAMIENTO

Gráfica 92 a 96. Estilo de diagramación en el Folleto del Sistema de Investigación, IIQB.

7.2 // Presentación gráfica

A continuación se despliega el Manual de la identidad gráfica institucional trabajado para el IIQB en donde se detallan las instrucciones para el correcto uso del imagotipo e isologo, así como del manejo de los demás elementos gráficos (Gráfica 97 a 133).



Gráfica 97. Manual de identidad gráfica institucional para el IIQB.

instituto - (de) - (investigaciones) - (químicas) y - biológicas

Segunda edición, Agosto de 2020.

Diseño y Diagramación
David Suarez,
Escuela de Diseño Gráfico,
Facultad de Arquitectura, USAC.

Asesora gráfica
Isabel Meléndez,
Escuela de Diseño Gráfico,
Facultad de Arquitectura, USAC.

Asesora metodológica
Marco Morales,
Escuela de Diseño Gráfico,
Facultad de Arquitectura, USAC.

Asesora de la Institución
Eduick Enriquez,
Director, Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB),
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC.

Proyecto de Graduación:
Diseño de manual de identidad gráfica institucional para apoyar la divulgación del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB) de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en la Ciudad de Guatemala.
Escuela de Diseño Gráfico,
Facultad de Arquitectura, USAC.

USAC
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

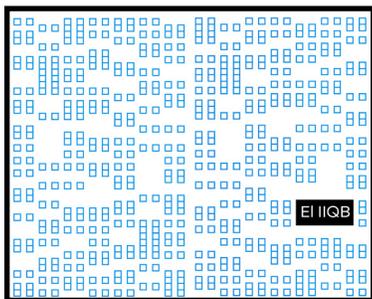
Guatemala
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

arquitectura

Índice

EL IIQB	7
→ Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas	8
→ Concepto	9
IMAGOTIPO	11
→ Presentación	12
→ Ejes de acción del logotipo	14
→ Construcción geométrica del isologo	15
→ Construcción geométrica del logotipo	16
→ Construcción geométrica del imagotipo	17
→ Uso correcto del imagotipo	18
→ Aplicación de color en imagotipo	20
→ Uso incorrecto del logotipo	22
→ Retícula de reproducción	24
→ Tamaño mínimo de reproducción	25
→ Áreas de seguridad	26
LÍNEA GRÁFICA	29
→ Paleta cromática	30
→ Tipografías seleccionadas	34
→ Letras de textos	38
→ Estílo	40
→ Manejo de fotografías	42
→ Iconografía	44
→ Retícula de reproducción de los íconos	48
PIEZAS INSTITUCIONALES	57
→ Tarjetas de presentación	58
→ Hoja membretada	60
→ Página web	62
→ Hojas informativas	64
→ Diploma de reconocimiento	66
→ Folletos y brochures	68

- 5 -



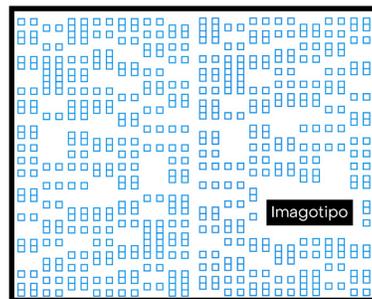
Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas

Concepto

El IIQB surge en un momento crucial, científico, tecnológico, creativo y estético en la historia de la investigación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, con el fin de dar un paso más en el desarrollo de la institución, para generar y fortalecer conocimientos científicos y tecnológicos que impulsen el desarrollo de la ciencia, ambiente y cultura con el fin de mejorar la calidad de vida de la sociedad guatemalteca.

Concepto visual

Para el concepto visual se buscó un diseño de la estructura química que representara la estructura de ADN, considerando la complejidad de la estructura de ADN, se utilizó un color azul para el esqueleto de la estructura y un color rojo para los enlaces encontrados en la estructura química del azúcar Desoxirribosa, presente en el ADN; el doble enlace (la pleca en la parte superior de hexágono) proviene de la intersección de estructuras anterior; se emplearon el uso de los caracteres: guión y paréntesis, para dotar, al nombre completo de la Institución, de un aspecto químico y científico; se seleccionó la tipografía Object Sans de la fundición tipográfica PangramPangram por sus formas semejantes a las grotescas presentes en materiales de uso diario del grupo objetivo, tales como tablas periódicas y de los elementos químicos; la aplicación de los dos colores se debe: azul, del nitrógeno, tercer componente más abundante en el ADN, y rojo, del oxígeno, cuarto componente más abundante del ADN; las siglas y nombre completo del Instituto se utilizan en negro para generar un contraste con la estructura química en color azul o rojo, permitiendo una lectura legible de las siglas «IIQB».



Presentación

instituto - (de) - (investigaciones) - (químicas) y - biológicas

El **imagotipo** es la principal representación del concepto «Genoma visual», sus formas y decisiones fueron basadas en el ADN y en las premisas de diseño: uso de figuras geométricas con fuertes influencias en la representación gráfica de estructuras químicas; uso de los colores utilizados en sistemas moleculares; uso de tipografías grotescas con rasgos geométricos y el uso de caracteres utilizados en la nomenclatura química. El imagotipo se compone de **dos partes**, el **isologo** (que puede utilizarse individualmente) y el **logotipo**, que presenta el nombre completo del instituto.

El **isologo** se compone de una intersección gráfica de las estructuras químicas de las cuatro bases nitrogenadas que componen el ADN; en la posición dónde se ubican las siglas de los elementos químicos (en una estructura química regular) se colocaron las siglas del Instituto, dispuestas en una posición guiada por la intersección de estructuras anterior y por la correspondencia sonora de «IIQB» con un descenso a tonos graves al pronunciar la «Q»; los enlaces moleculares en la estructura química (la pleca en 120°, la pleca con curvas y la pleca intermitente) provienen de los enlaces encontrados en la estructura química del azúcar Desoxirribosa, presente en el ADN; el doble enlace (la pleca en la parte superior de hexágono) proviene de la intersección de estructuras anterior; se emplearon el uso de los caracteres: guión y paréntesis, para dotar, al nombre completo de la Institución, de un aspecto químico y científico; se seleccionó la tipografía Object Sans de la fundición tipográfica PangramPangram por sus formas semejantes a las grotescas presentes en materiales de uso diario del grupo objetivo, tales como tablas periódicas y de los elementos químicos; la aplicación de los dos colores se debe: azul, del nitrógeno, tercer componente más abundante en el ADN, y rojo, del oxígeno, cuarto componente más abundante del ADN; las siglas y nombre completo del Instituto se utilizan en negro para generar un contraste con la estructura química en color azul o rojo, permitiendo una lectura legible de las siglas «IIQB».

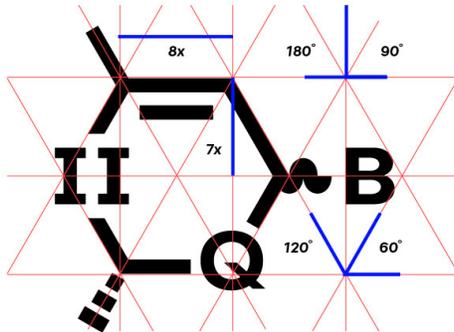
El **logotipo**, está construido en base a las proporciones del isologo, este contiene el nombre completo del Instituto, con la adición de caracteres encontrados en las fórmulas químicas que le transmiten esa carga simbólica al nombre, conservando los espacios y tamaños de letra necesarios para preservar la legibilidad.

= 12 -

- 13 =

Gráfica 98 a 103. Manual de identidad gráfica institucional para el IIQB.

Ejes de acción del isologo

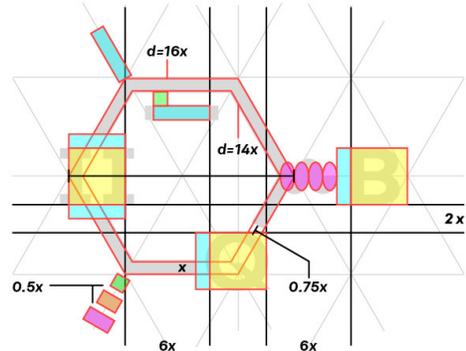


Los ejes para la construcción del isologo están constuidos hexagonalmente, con ángulos de 60, 90, 120 y 180 grados; estos sirvieron para la colocación de todos los elementos.

Las separaciones entre los ejes esta medido en «x» (explicado en el siguiente apartado) específicamente 8x entre ejes horizontales y 7x entre ejes verticales.

= 14 =

Construcción geométrica del isologo

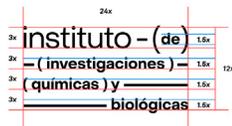


- 1 x
- 1.5x + x
- 2x + x
- 4x + x
- 4x + 4x

La medida «x» se define como la variable de menor tamaño en la que el isologo puede dividirse. En este caso se trata del grosor de los trazos de la estructura química. Se construyó un hexágono en base a «x» en donde se ubicaron los elementos en posiciones con distancias acordes a dicha medida. La tipografía Object Sans, en Bold, también se ajustó a dicha retícula, utilizando un peso que visualmente se ajustara al grosor de «x».

= 15 =

Construcción geométrica del logotipo

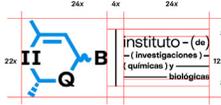
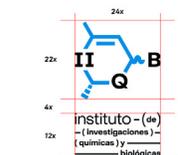


Para la construcción geométrica del logotipo, tomando en cuenta que este funciona como extensión del isologo, se decidió continuar con el uso de esa como medida base para tomar decisiones de tamaños de letra y espaciados, esto permite integrar armónicamente ambas partes.

La tipografía utilizada es Object Sans en pesos Regular y Bold, para conservar las mismas formas anatómicas de las siglas en el isologo.

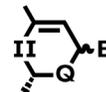
= 16 =

Construcción geométrica del imogotipo



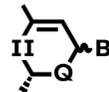
= 17 =

Uso correcto del imogotipo e isologo

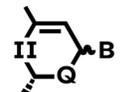


instituto - (de)
- (investigaciones) -
(químicas) y
biológicas

Imogotipo vertical



Isologo



instituto - (de)
- (investigaciones) -
(químicas) y
biológicas

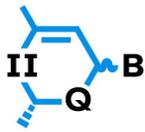
Imogotipo horizontal

= 18 =

= 19 =

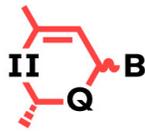
Aplicación de color en imagotipo

Azul nitrógeno y negro

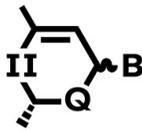


instituto - (de)
- (investigaciones) -
(químicas) y _____
_____ biológicas

Rojo oxígeno y negro



instituto - (de)
- (investigaciones) -
(químicas) y _____
_____ biológicas



instituto - (de)
- (investigaciones) -
(químicas) y _____
_____ biológicas

Positivo

Negativo sobre rojo



instituto - (de)
- (investigaciones) -
(químicas) y _____
_____ biológicas

Negativo sobre azul (impreso)

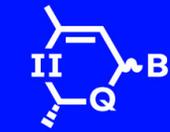


instituto - (de)
- (investigaciones) -
(químicas) y _____
_____ biológicas



instituto - (de)
- (investigaciones) -
(químicas) y _____
_____ biológicas

Negativo



instituto - (de)
- (investigaciones) -
(químicas) y _____
_____ biológicas

Negativo sobre azul (digital)

Uso incorrecto del isologo



Proporciones alteradas.



Uso de rotación.



Uso como patrón.



Reducción de trazos.



Alteración de la estructura.



Alteraciones a la tipografía.



Adición de decoraciones.



Uso sobre fondo de color de bajo contraste.



Uso en un solo color.



Uso de colores no oficiales.

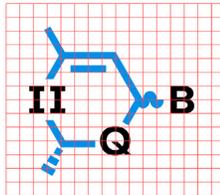


Aplicación de degradés.



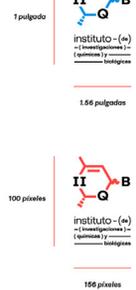
Aplicación de trazos.

Retícula de reproducción

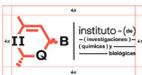


Esta retícula es de utilidad para reproducir el isologo en técnicas manuales, tales como pintura, esculpura, dibujo a mano y más.

Tamaño mínimo de reproducción

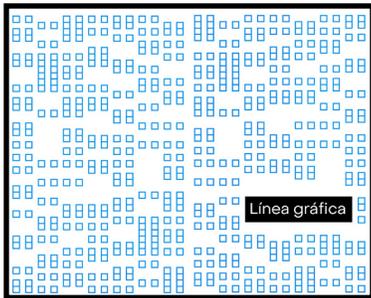


Áreas de seguridad



Cuando se utilice el isologo en los presentados en esta guía, se debe garantizar que el isologo se reproduzca con claridad y que no se altere su estructura y colores.

Línea gráfica



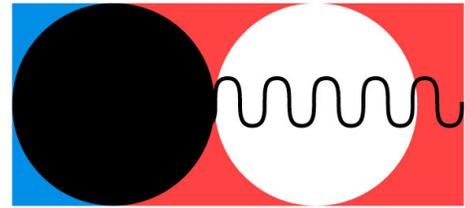
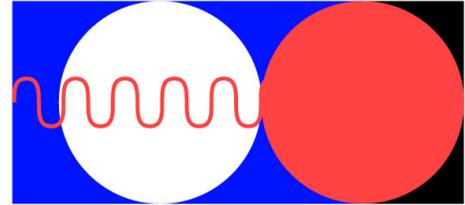
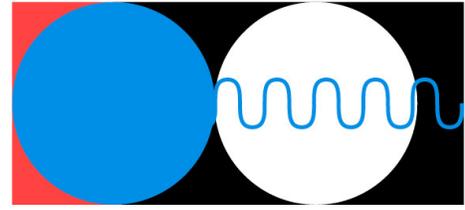
Paleta cromática

Tomando en cuenta en concepto creativo, relacionado al ADN, y las premisas relacionadas a la química, la **paleta de colores** se compone de cuatro tintas, como referencia a las cuatro bases nitrogenadas que componen el ADN.

Los cuatro tonos: negro, blanco, azul y rojo provienen de el Esquema de colores CPK, que dictamina el uso de colores específicos para representaciones moleculares; el ADN, entre sus compuestos químicos contiene en mayor medida Carbono, Hidrógeno, Nitrógeno y Oxígeno; negro, blanco, azul y rojo son los colores indicados para representar dichos elementos, respectivamente.

Si bien, en las validaciones realizadas, el grupo objetivo expone no conocer el Esquema de colores, compartió que les hace sentido los colores seleccionados con al representar moléculas. Por otro lado, el grupo objetivo demuestra sentirse a gusto con la paleta de colores, comentando por iniciativa propia que les atraen los mismos.

= 30 =



BLANCO HIDRÓGENO

= 31 =

HEX: FF4242 C=0 M=85 Y=66 K=0	HEX: 008FE4 C=75 M=38 Y=0 K=0	HEX: 0014FF C=0 M=0 Y=0 K=100	HEX: 000000 C=0 M=0 Y=0 K=100
100%	100%	100%	100%
65%	65%	65%	65%
30%	30%	30%	30%

En la presente tabla cromática se presentan los diferentes códigos de color de la paleta seleccionada.

Como recurso auxiliar, se pueden utilizar los colores con las certificaciones de tinta aquí expuestas (65% y 30%) dependiendo de las necesidades específicas de cada pieza de comunicación.

= 32 =

= 33 =

Tipografías seleccionadas

ABCDEFGHIJK
LMNOPQRST
UVWXYZ Neufille Grotesk,
regular, caja alta

abcdefghijkl
klmnñopqr
stuvwxyz Neufille Grotesk,
regular, caja baja

0123456789
.,:;'" /- Neufille Grotesk,
regular, números

La selección tipográfica para la comunicación completa del Instituto es Object Sans, para titulares y subtitulares, y Neufille Grotesk, para cuerpos de texto. Las formas grotescas con rasgos geométricos de Object Sans hacen referencia a las formas de las estructuras químicas, y otras representaciones de los elementos químicos, aprovechando un lenguaje visual al que el grupo objetivo ya se encuentra adaptado, comprobado en la tercera validación con el grupo objetivo. Las formas grotescas de Neufille, adaptadas para una mejor legibilidad de los caracteres en tamaños pequeños, fueron seleccionadas tomando en cuenta la misma alfabetidad visual del grupo objetivo.

= 34 =

= 35 =

ABCDEFGHIJK LMNOPQRST UVWXYZ <small>Object Sans, regular, caja alta</small>	ABCDEFGHIJK LMNOPQRST UVWXYZ <small>Object Sans, bold, caja alta</small>
abcdefghijkl klmnñopqr stuvwxyz <small>Object Sans, regular, caja baja</small>	abcdefghijkl klmnñopqr stuvwxyz <small>Object Sans, bold, caja baja</small>
0123456789 .,:;'" /- <small>Object Sans, regular, números</small>	0123456789 .,:;'" /- <small>Object Sans, bold, números</small>

= 36 =

= 37 =

Estilos de textos

Una vez seleccionadas las tipografías a utilizar, se definen las proporciones de estilos de párrafo que cada uno de ellos guarda respecto a los otros, tomando en cuenta los procedimientos editoriales de Josef Müller-Brockmann.

Los estilos proporcionalados facilitan diferenciarlos entre ellos mismos, permitiendo el reconocimiento de la jerarquía.

La medida con la que se refiere al interlineado base sobre el cual se construyen todos los tamaños de texto y densidad interlineada, este es utilizado para el cuerpo de texto.

El cuerpo de texto está escrito en Helvetica Grisek, al 75% del tamaño del interlineado utilizado (10x).

Unidad de Investigación de Biodiversidad y Aprovechamiento de Hongos

ACERCA DE

La Unidad de Investigación fue constituida en 2003 y dispone de una Microscopía registrada en el directorio internacional (MICRO). Ha elaborado un inventario y depósito de las especies comestibles silvestres que se consumen tradicionalmente en comunidades campesinas de la provincia. Así como un catálogo de hongos saprofitos y micorrízicos nativos, posee personal capacitado en taxonomía fúngica, lo que ha permitido describir nuevas especies para la ciencia, así como nuevos registros para el país. La Unidad impulsa la transferencia de tecnología por medio del cultivo de hongos comestibles saprofitos, como Pleurotus.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- > Diversidad fúngica.
- > Ecológica de hongos comestibles y micorrízicos.
- > Tecnología de hongos.

- 39 -

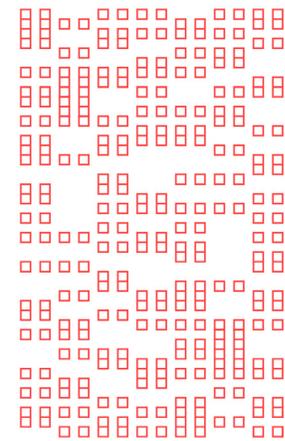
Patrón

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27

Caricipo del genoma humano.

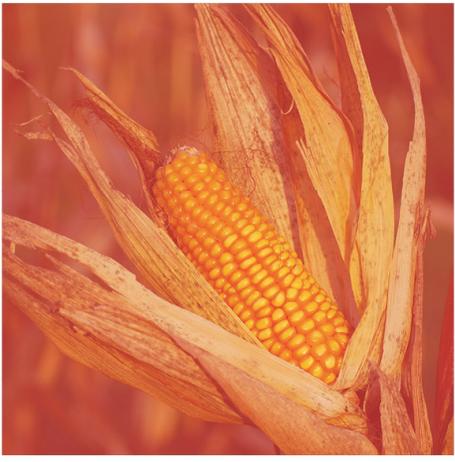
El patrón utiliza el caricipo del genoma humano como fuente de inspiración para su creación.

El caricipo es el patrón cromosómico de una especie expresado a través de un código. En este caso, el código se expresa a través de cuadros en repetición. En base a dicha definición, el patrón se ajusta al concepto de Genoma Visual, pues es una expresión de las cromosomas. Puede utilizarse con los colores de la paleta.



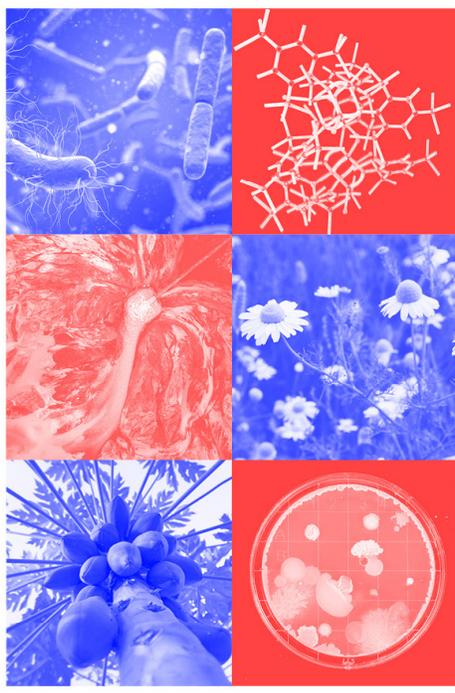
- 40 -

Manejo de fotografías



El uso de imágenes en los materiales gráficos del IIQB deben estar marcados por el uso de una capa de color sobre la imagen a utilizar, ya sea el rojo o el azul institucional.

- 42 -



Otra forma de intervenir las imágenes es con el uso de monótono con los colores institucionales, o la aplicación de blanco y negro; este recurso se recomienda en materiales editoriales con fotografías que difieren bastante en objetos, calidades, tamaños y encuadres.

- 43 -

Gráfica 116 a 118. Manual de identidad gráfica institucional para el IIQB.

Iconografía



Unidad de Investigación
Tecnología Farmacéutica,
Cosmética y de Alimentos



Grupo de Investigación
Ambiental - GIA -



Unidad de Epidemiología
y Diagnóstico Microbiológico
Especializado de Enfermedades
Infecciosas



Unidad de Investigación
en Atención Farmacéutica



Química
Computacional



Centro de Datos
para la Conservación
- CDC -



Unidad de Investigación
para el Conocimiento,
Uso y Valoración
de la Biodiversidad



Unidad de Investigaciones
en Toxicología

= 44 =

= 45 =



Unidad de Investigación
de Biodiversidad, Tecnología
y Aprovechamiento
de Hongos - uactec -



Unidad de
Imunopatología
de Enfermedades Tropicales



Laboratorio de Entomología
Agrícola y Parasitología
- uapw -



Laboratorio
de Bioensayos



Programa de Investigación
en Muestreo de la
Eco-Región Lachua



Unidad de Investigación
de Inmunología y Hematología



Unidad de
Biología Celular



Unidad de Investigación
en Seguridad Alimentaria
y Nutricional - uasav -



Laboratorio de Investigación
de Productos Naturales
- uctosur -



Unidad del Jardín
Botánico- Herbario
uocv- uocvz- uocvax



Unidad de
Investigación
Herbario uocv

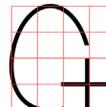


Unidad de Estudios Integrales
sobre Alimentos Autóctonos
de la Región

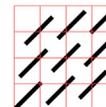
= 46 =

= 47 =

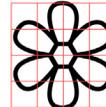
Redícula de reproducción de los iconos y sus asociaciones



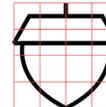
Unidad de Investigación
en Seguridad Alimentaria
y Nutricional - uasav -
Su icono es un humo,
representando la seguridad
alimentaria y una cruz como
representación de la salud.



Unidad de Epidemiología
y Diagnóstico Microbiológico
Especializado de Enferme-
dades Infecciosas
Su icono es un grupo de bacilos,
representando a la forma
de muchas enfermedades
infecciosas.



Unidad de
Investigación
Herbario uocv
Su icono es una flor con
un centro hexagonal, como
representación de los estudios
para comprender la florística
de Guatemala.



Unidad del Jardín
Botánico- Herbario
uocv- uocvz- uocvax
Su icono es una bellota,
representando la colección
botánica del Index Seminum.



Unidad de
Estudios Integrales
sobre Alimentos
Autóctonos de la
Región
Su icono es un plato de
comida, representando la
diversidad de alimentos
autóctonos de la región.



Unidad de Estudios Integrales
sobre Alimentos Autóctonos
de la Región
Su icono es una montaña,
representando la diversidad
de alimentos autóctonos de la
región.



Unidad de Investigación
para el Conocimiento,
Uso y Valoración
de la Biodiversidad
Su icono es una abeja,
representando la diversidad
de especies autóctonas de
la región.



Laboratorio de Entomología
Agrícola y Parasitología
Su icono es una abeja,
representando la diversidad
de especies autóctonas de
la región.



Unidad de Investigación
de Biodiversidad, Tecnología
y Aprovechamiento
de Hongos - uactec -
Su icono es un hongo,
representando la diversidad
de especies autóctonas de
la región.



Programa de Investigación
en Muestreo de la
Eco-Región Lachua
Su icono es un río,
representando la diversidad
de especies autóctonas de
la región.



Unidad de Investigaciones
en Toxicología
Su icono es un cráneo,
representando la toxicología
de los alimentos.



Grupo de Investigación
Ambiental - GIA -
Su icono es una gota y una
onda, representando la
diversidad de especies
autóctonas de la región.



Laboratorio
de Bioensayos
Su icono es una placa de
Petri, representando la
diversidad de especies
autóctonas de la región.



Unidad de Investigación
en Atención Farmacéutica
Su icono es un grupo de
píldoras, representando la
diversidad de especies
autóctonas de la región.



Química
Computacional
Su icono es un monitor de
ordenador, representando la
diversidad de especies
autóctonas de la región.



Centro de Datos
para la Conservación
- CDC -
Su icono es un ave,
representando la diversidad
de especies autóctonas de
la región.



Unidad de Investigación
de Inmunología y Hematología
Su icono es un hexágono,
representando la diversidad
de especies autóctonas de
la región.



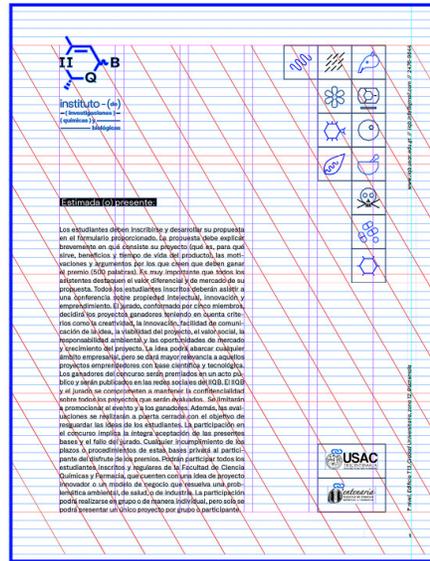
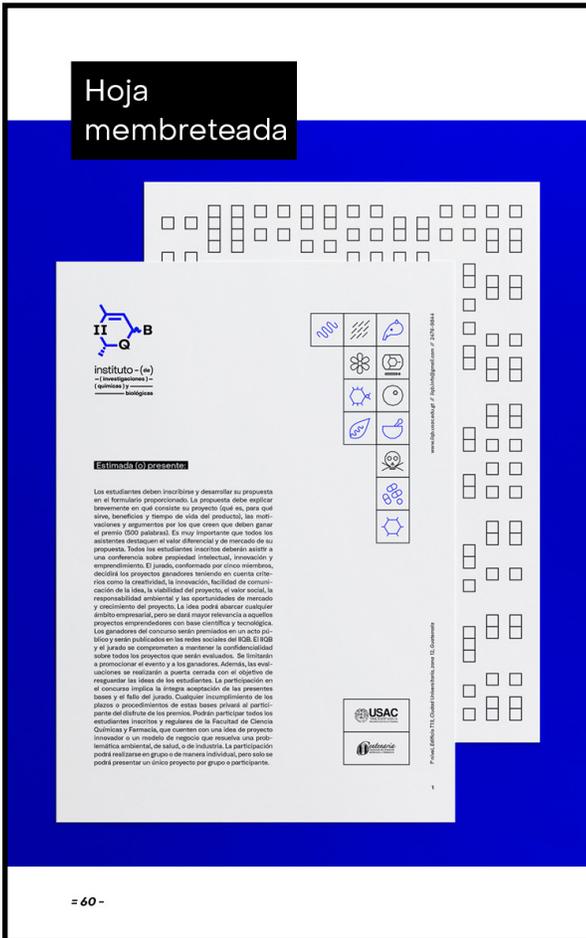
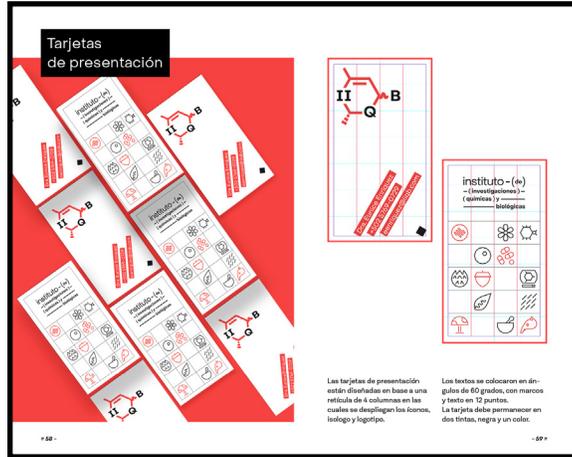
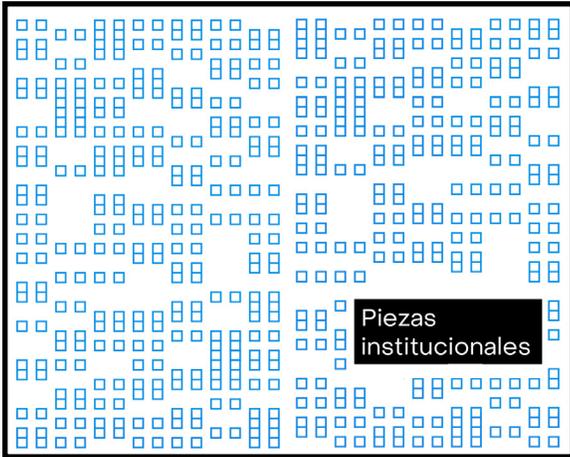
Laboratorio de Investigación
de Productos Naturales
- uctosur -
Su icono es una hoja,
representando la diversidad
de especies autóctonas de
la región.



Unidad de
Imunopatología
de Enfermedades Tropicales
Su icono es un río,
representando la diversidad
de especies autóctonas de
la región.

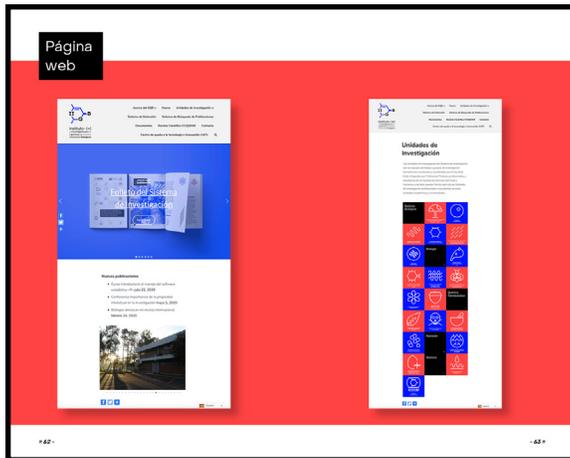


Unidad de Investigación
Tecnología Farmacéutica,
Cosmética y de Alimentos
Su icono es un mortero y
pistilo, representando la
diversidad de especies
autóctonas de la región.



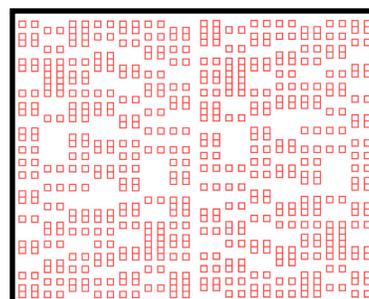
La hoja membreada se diseñó en base a una retícula de 5 columnas, la línea base es de 12 puntos, con el cuerpo de texto escrito a 9 puntos.

El isologo ocupa 4 líneas de interlineado, sobre este se construye una retícula de ejes de acción. Los iconos ocupan el mismo espacio.



Los folletos del IIQB deben seguir los mismos principios de diagramación planteados anteriormente en la sección de línea gráfica.

Cabe destacar el uso de imágenes en monotoño, textos a 60 grados de inclinación y líneas diagonales en la misma rotación.



Gráfica 128 a 133. Manual de identidad gráfica institucional para el IIQB.

7.3 //

Orientaciones técnicas para reproducir e implementar las piezas gráficas

El manual de marca fue elaborado teniendo en cuenta principalmente la versión impresa del documento, sin embargo, gracias a la selección del formato del manual, se consideró la legibilidad del mismo en formato digital; sin embargo se recomienda:

1. Conservar los archivos entregados por el diseñador, sin realizarles modificación alguna, si esa fuese la intención, hacerlo en una copia de los documentos.
2. Consulte los términos y condiciones de la imprenta a la que se contacta y verifique que cumpla con los requerimientos solicitados por la Universidad de San Carlos de Guatemala para que esta pueda cubrir los costos.
3. Comunique a la imprenta los tamaños reales del manual: 6" x 8" (cerrado) y 12" x 8" (abierto); con ello, la imprenta le cotizará correctamente el precio de impresión, pues es un tamaño menor a media carta, sin embargo, tomar en cuenta que el cobro puede ser igual a dicho formato, pues es el corte en el que cabe sin problemas, siendo un beneficio importante el corte del manual a tamaño real, sin compromisos a los lados por motivos técnicos.
4. Se recomienda optar por impresión laser, tanto en sustratos mate o brillantes, esto ayuda a preservar la impresión ante diferentes situaciones climáticas o accidentes de otro tipo.
5. Se recomienda aplicar encuadernado artesanal para el cosido y empastado del Manual, pues el diseño está ajustado especialmente para dicho tratamiento. De ser posible, optar por una impresión en laser.

Al seguir dichas recomendaciones se disminuye la posibilidad de complicaciones en la reproducción del Manual de normas gráficas, permitiendo que se llegue a materializar de la forma intencionada que el diseñador decidió.

7.4 // Costos de Diseño Gráfico

En la tabla 17 se muestra un recuento de las horas aportadas a la institución, la labor que se realizó durante las mismas y el valor que dicho aporte tiene en Quetzales.

ASPECTO	HORAS	VALOR TOTAL (Q100 POR HORA)
Investigación diagnóstica	16	1,600
Redacción del pre-proyecto	46	4,600
Investigación y definición del perfil de la institución	25	2,500
Caracterización del grupo objetivo	25	2,500
Planeación operativa	20	2,000
Marco teórico	88	8,800
Definición creativa	60	6,000
Producción gráfica	120	12,000
Validación de la propuesta gráfica	28	2,800
Lecciones aprendidas	4	400
Conclusiones	4	400
Recomendaciones	4	400
TOTAL	440	44,000

Tabla 17. Costos de diseño gráfico.

7.5 // Costos de reproducción

Se realizó una investigación de campo cotizando en diferentes empresas los costos de reproducción del Manual de Identidad gráfica institucional del IIQB. En la tabla 18 se muestran los precios de tres empresas que pueden imprimir el Manual y el precio de tres métodos de encuadernación diferentes.

ASPECTO	PRECIO UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO TOTAL
Impresión			
Last Minute	16	20	320
Eco Print	12	20	240
DG print	14	20	280
Precio promedio	14	20	280
Empastado y encuadernado			
Encuadernado artesanal con pasta, lomo duro, cabezal y guillotinado	370	1	370
Encuadernado espiral y guillotinado	30	1	30
Empastado con goma blanca y guillotinado	65	1	65
TOTAL opción 1 (artesanal)			650
TOTAL opción 2 (económica)			310
TOTAL opción 3 (estandar)			345

Tabla 18. Costos de reproducción.

Se recomienda la impresión en Eco Print, pues su relación calidad-precio es la mejor de las opciones, con el beneficio agregado de contar con tintas biodegradables para el medio ambiente.

En cuanto al empastado y encuadernado, se recomienda conservar una versión empastada artesanalmente (opción 1) y si se desean más copias, utilizar la alternativa estándar (opción 3) con empastado de goma blanca.

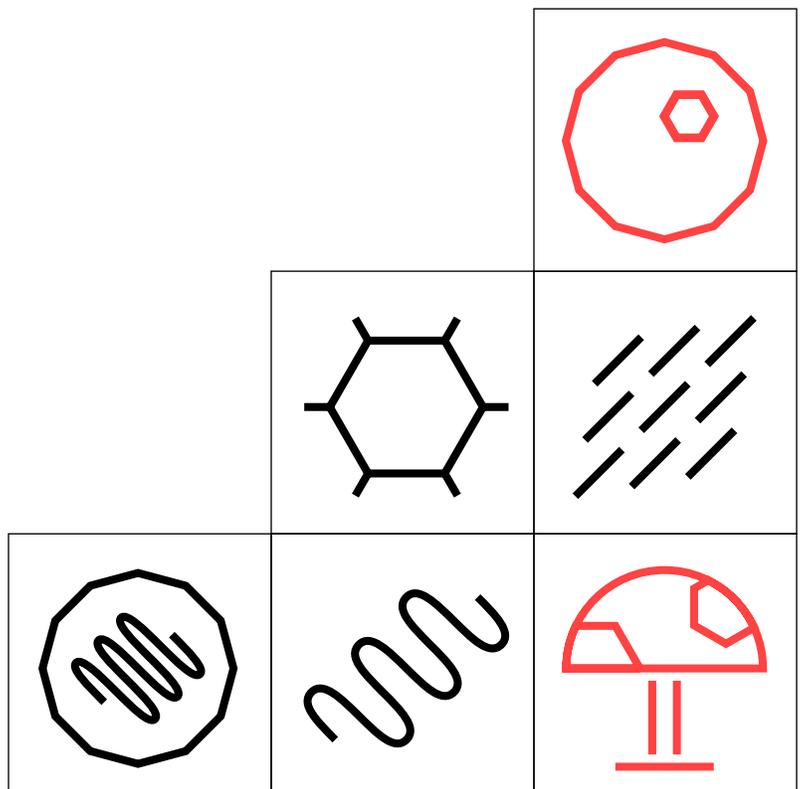
7.6 // Socialización de resultados



Gráfica 134. Socialización de resultados con la Dra. Eunice Enríquez.

El Manual de Identidad gráfica, así como algunas de las piezas presentes en el mismo, se entregaron a la directora del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas, la Dra. Eunice Enríquez, en el acto de entrega de EPS el día 18 de noviembre del 2019.

8 // Síntesis



8.1 //

Lecciones aprendidas

- 1. Diagnóstico**

Ser paciente y receptivo al momento que las instituciones expresen lo que ellos consideran como sus necesidades; escuchar su opinión y proceder a indagar en otras situaciones que también puedan ser de prioridad atender, pero que no han sido tomadas en cuenta.
- 2. Protocolo**

Desde el primer contacto con la institución hasta el momento de llevar a cabo la producción gráfica, existe un gran plano de tiempo de planificación, sin embargo, los encargados de las instituciones suelen solicitar piezas gráficas fuera del tiempo planificado; un mutuo beneficio ocurre al encontrar un equilibrio entre acceder a realizar piezas inesperadas en pos de una sana relación laboral y que se respeten los tiempos y acuerdos realizados sobre las cantidades de horas que se aportarán a la institución.
- 3. Caracterización del grupo objetivo**

Llegado el momento de caracterizar al grupo objetivo, y cuando las fuentes de información secundarias se queden cortas, es oportuno llevar a cabo estudios piloto que ayuden a reforzar o cuestionar la información ya obtenida con el objetivo de elaborar conclusiones de mayor utilidad para el proyecto.
- 4. Planeación operativa**

Cuando se realiza la planificación operativa, es beneficioso la contemplación de tiempo considerables para cada actividad, pues siempre existen cambios, revisiones, nuevas ideas y más actividades que demandan más tiempo del considerado; cuando estos tiempos extras no se toman en consideración, se compromete la utilidad de la planificación entera, requiriendo volver a plantear una nueva propuesta.
- 5. Marco teórico**

Para investigar del problema social consultar con los miembros de la institución a la que se atiende, estas personas conocen más del tema por lo que su información es valiosa como lo son sus fuentes.
- 6. Definición creativa**

Al realizar los procesos creativos para concebir el Insight y el Concepto Creativo, una investigación gráfica ayuda a generar una guía gráfica, que es diferente de la búsqueda de referencias, pues esta investigación busca encontrar elementos gráficos, principalmente símbolos y conceptos que estén relacionados a los mensajes que se desean comunicar gráficamente.
- 7. Producción gráfica**

No interpretar el concepto creativo de forma literal, esto se refiere a que los bocetos, piezas, símbolos y demás decisiones de diseño no tomen un rumbo en el que las palabras del concepto se traducen a una representación directa, sin ninguna interpretación retórica del diseñador pues la libertad de creación puede verse afectada.
- 8. Validación de la propuesta gráfica**

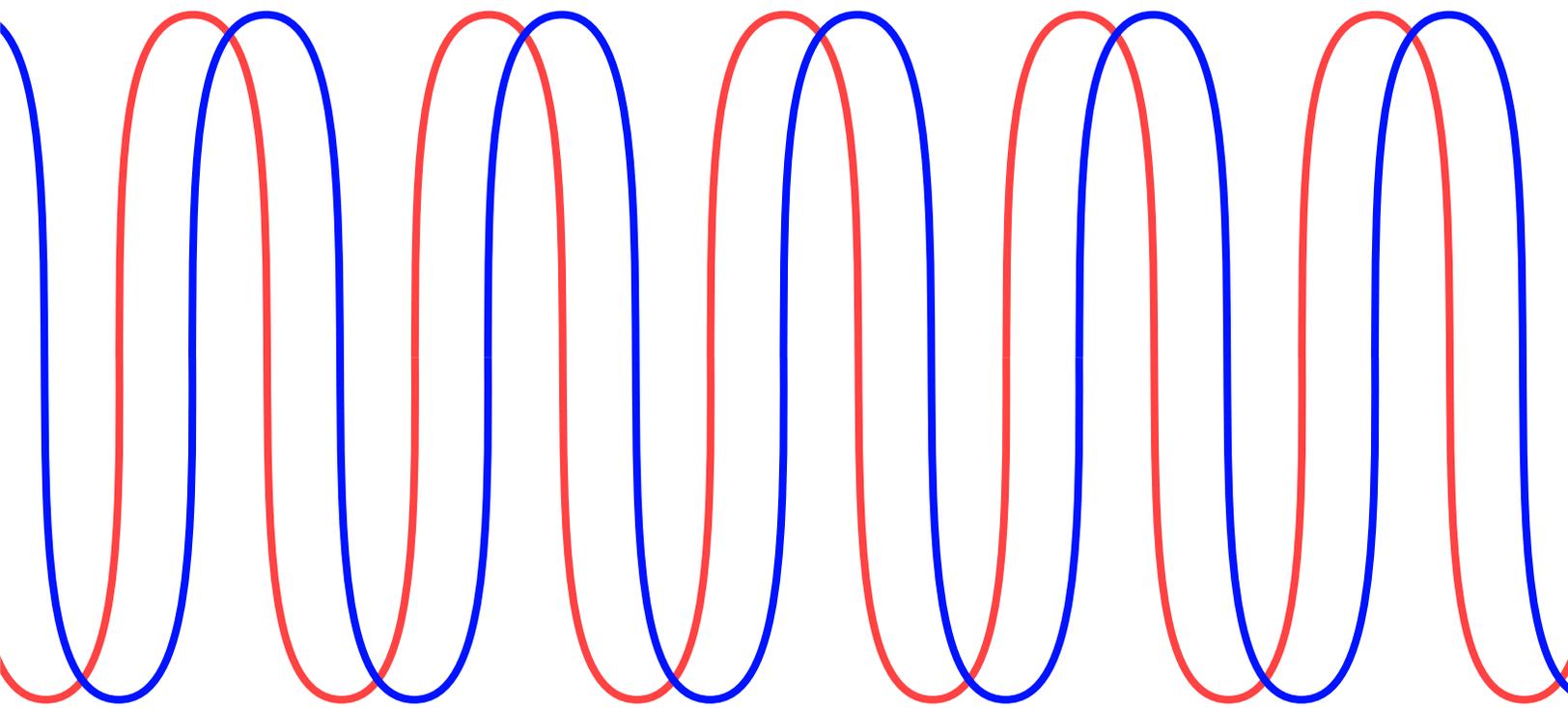
Escuchar y anotar atentamente los puntos tratados durante la validación, la memoria humana no es fiable para recordar gran cantidad de puntos tratados en una charla o discusión, entre más anotaciones, o grabaciones de cualquier tipo, más puntos se podrán resolver en el futuro.

8.2 // Conclusiones

1. El apoyo que recibieron los investigadores químicos y biólogos de Guatemala en la divulgación de sus investigaciones profesionales a través del diseño de la gráfica institucional del Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas se demuestra en que el grupo objetivo expresó durante la tercera evaluación que, en promedio, hay una probabilidad del 93% de conservar los materiales producidos por la Institución que hablan sobre la investigación producida en Guatemala (Anexo 5); la gráfica demostró ser un factor determinante para la distribución de la investigación científica, pues influye en que el grupo objetivo decida conservar materiales informativos de distribución.
2. El posicionamiento del IIQB como entidad coordinadora de investigación científica química y biológica en la mente del grupo objetivo se ve reflejado en los altos porcentajes resultantes de la tercera evaluación que demostraron que el grupo objetivo si asocia la nueva gráfica institucional con las labores científicas que se manejan en el Instituto pues el 100% de los evaluados relaciona el isologo con la química expresando que se sienten altamente representados por el mismo (Anexo 5); demostrando la importancia de reinterpretar símbolos ya establecidos en la mente del grupo objetivo y aprovechar dichas asociaciones.
3. La nueva identidad gráfica institucional del IIQB está dotada de la simbología, colores, tipografías y composiciones que le facilitan al gremio asociarla a la investigación científica química y biológica, demostrado durante la tercera evaluación con el grupo objetivo, que expresa que los colores e iconografía sí transmiten temáticas científicas con hasta 86% de eficacia, mientras que el 100% de ellos afirma que la tipografía seleccionada y el isologo están relacionados a la química (Anexo 5); esto demuestra que la investigación gráfica de símbolos da resultados positivos como guía para diseñar.

8.3 // Recomendaciones

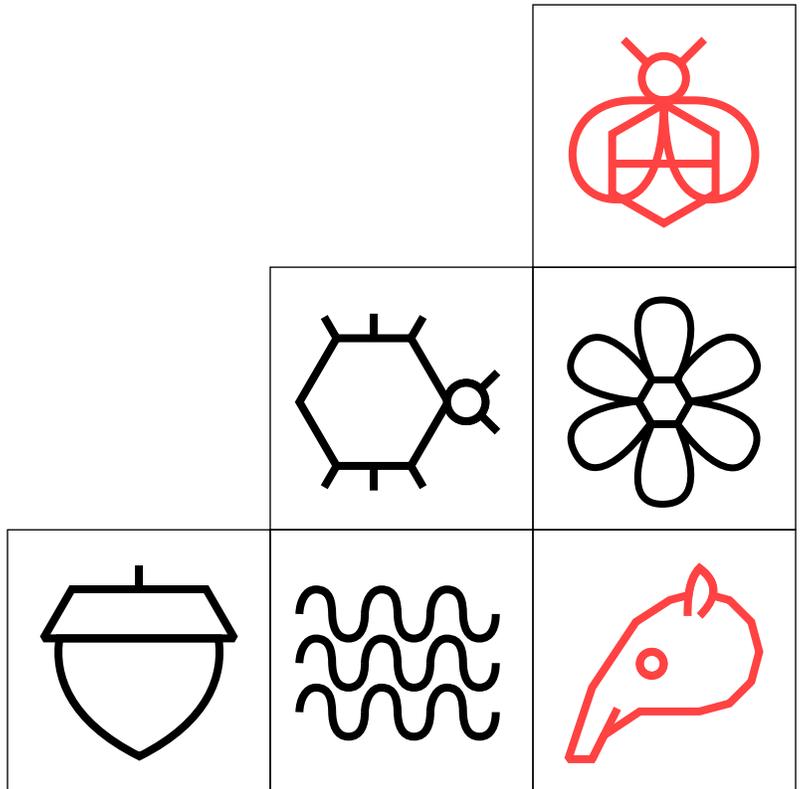
1. El manual de identidad gráfica institucional del IIQB queda como una guía para el futuro del desarrollo de material gráfico del Instituto; se recomienda al mismo seguir las normas establecidas, lo que permitiría una comunicación unificada entre todo el ecosistema de piezas de diseño.
2. Debido al gran repertorio de Unidades de Investigación que el Instituto maneja, se recomienda hacer uso de la iconografía en las piezas de dichas unidades, compartiendo el Manual y los artes necesarios para que la administración de las Unidades puedan hacer uso de dicho material.
3. Se recomienda que el Instituto tenga asignado un Diseñador(a) Gráfico(a) en todo momento; esto permitirá que las normativas de la identidad gráfica sean fácilmente trasladadas a la realidad, tomando las decisiones pertinentes de diseño para futuras necesidades de comunicación.
4. El Instituto cuenta con una gran cantidad de personal trabajando en diferentes puestos y labores; se recomienda invertir tiempo y recursos en generar el material gráfico correspondiente a cada trabajador, por ejemplo, tarjetas de presentación u hojas membretadas personalizadas, ayudando a cimentar la nueva identidad internamente y externamente de los documentos propios de la Institución.
5. Cuando diseñadores y comunicadores se acerquen a apoyar al Instituto, o nuevas autoridades tomen control del mismo; se recomienda explicarles el proceso conceptual trabajado detrás de la Imagen del Instituto, esto ayudará a continuar en la misma línea de comunicación desarrollada para el Instituto.



B // Bibliografía

- Alexander, Joshua. *Experimental Philosophy: An Introduction*. 2012.
- Arriola, Arturo Taracena. *La expedición científica al reino de Guatemala (1795-1802)*. Guatemala, 1978.
- Asale, Rae -, and Rae. "Escolasticismo: Diccionario De La Lengua Española." "Diccionario de la lengua española" - Edición del Tricentenario. Accessed August 6, 2020. <https://dle.rae.es/escolasticismo>.
- Böhle, Lukas, Lennart Hennigs y Nina Hundhausen. *Design Thinking Doing*. Deutsche Telekom AG, 2017.
- Bunge, Mario Augusto. "El Planteamiento Científico." *Revista Cubana de Salud Pública*. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas, September 1, 2017. <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2017.v43n3/470-498/>.
- Cobb, Matthew. *Erudito del estilo*. 2009.
- Dardón, María. *Sistema de Investigación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia*. 2019. *Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala*. 2015.
- Horsford, Rubén y Bayarre, Héctor. *Métodos y Técnicas aplicados a la Investigación en Atención Primaria de Salud*.
- Hofmann, Armin. *Graphic Design Manual*. 1965.
- Imart. *Manual de Identidad Corporativa*. 2019.
- Khan Academy. "El Método Científico (Artículo)." Khan Academy. Khan Academy. Accessed August 6, 2020. <https://es.khanacademy.org/science/high-school-biology/hs-biology-foundations/hs-biology-and-the-scientific-method/a/the-science-of-biology>.
- Khan, Saif Ullah y Mufti, Owais . *The Hot History & Cold Future of Brands*.
- Müller-Brockmann, Josef. *Grid Systems*. Zurich: Niggli, 1981.
- Quintanilla, Mario. *Historia de la ciencia, ciudadanía y valores: claves de una orientación realista pragmática de la enseñanza de las ciencias*.
- Unidad de apoyo para el aprendizaje. "Historia, Conceptos y Elementos De La Identidad Corporativa," 2017. https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/168/mod_resource/content/1/identidad-historia-conceptos/index.html.
- Wikipedia. "Ácido Desoxirribonucleico." Wikipedia. Wikimedia Foundation, July 15, 2020. https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_desoxirribonucleico.
- Wikipedia. "Ácido Fosfórico." Wikipedia. Wikimedia Foundation, June 5, 2020. https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_fosf%C3%B3rico.
- Wikipedia. "Base Nitrogenada." Wikipedia. Wikimedia Foundation, July 23, 2020. https://es.wikipedia.org/wiki/Base_nitrogenada.
- Wikipedia. "Desoxirribosa." Wikipedia. Wikimedia Foundation, February 25, 2020. <https://es.wikipedia.org/wiki/Desoxirribosa>.
- Wikipedia. "Esquema De Colores CPK." Wikipedia. Wikimedia Foundation, October 21, 2019. https://es.wikipedia.org/wiki/Esquema_de_colores_CPK.
- Valle, Andrea. *Conexiones morfológicas forzadas*. 2018.

A //
Anexos



Anexo 1 // Encuesta al Grupo Objetivo

La imágenes mostradas a continuación muestran la encuesta realizada a ambos grupos objetivos del IIQB compartida a través de la página de seguidores de Facebook del Instituto. Esta serie de preguntas buscaba ayudar a comprender la percepción general sobre la gráfica y comunicación del Instituto, el nivel de conciencia del público sobre las labores realizadas y la relación de los grupos objetivos con el IIQB.

IIQB, cuestiones básicas

Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas (IIQB)

* Required

¿Cómo te relacionas con la comunidad científica? (1 o más) *

- Estudiante
- Profesor
- Investigador
- Aficionado al tema
- Other: _____

Anexo 1. Encuesta al Grupo Objetivo.

¿Por qué sigues al IIQB? (una o más razones) *

- Por oportunidades de becas y programas que comparten
- Por sus eventos educativos, congresos y demás
- Por los artículos de interés relacionados a la Investigación científica
- Para apoyar la investigación científica en Guatemala
- Para estar informado de la actualidad del Instituto
- No lo sigo
- Other: _____

¿Sabes para qué existe el IIQB? *

- No
- Sí

Si respondiste «Sí», escríbelo

Your answer _____

¿Qué sabes del Sistema de Investigación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia?

- No tengo información al respecto
- Other: _____

Next

Page 1 of 2

Section 2 of 2

IIQB, su imagen gráfica



El Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas tiene como fin generar y transferir conocimiento científico y tecnológico para contribuir a brindar soluciones a la problemática nacional, satisfacer las necesidades de la población y buscar el desarrollo del país.

¿Crees que el logotipo actual del IIQB los representa? *

- No
- Sí

Image title



¿Crees que el IIQB tiene un estilo de diseño definido? (ver ejemplos) *

No

Sí

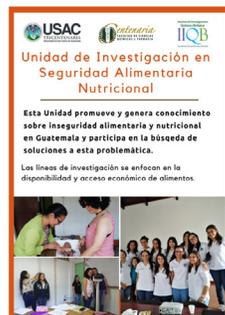
1



2

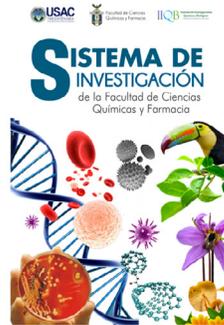


3

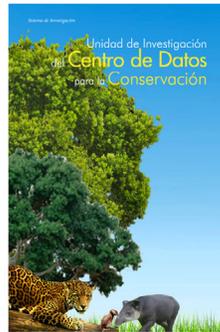


Anexo 1. Encuesta al Grupo Objetivo.

4



5



¿En qué crees que se parecen los anteriores ejemplos? *

- No se parecen
- Colores
- Tipografía (tipo de letra)
- Ilustraciones
- Fotografías
- Tamaños de textos e imágenes
- Other...

¿Qué te gustaría que el IIQB compartiera más?

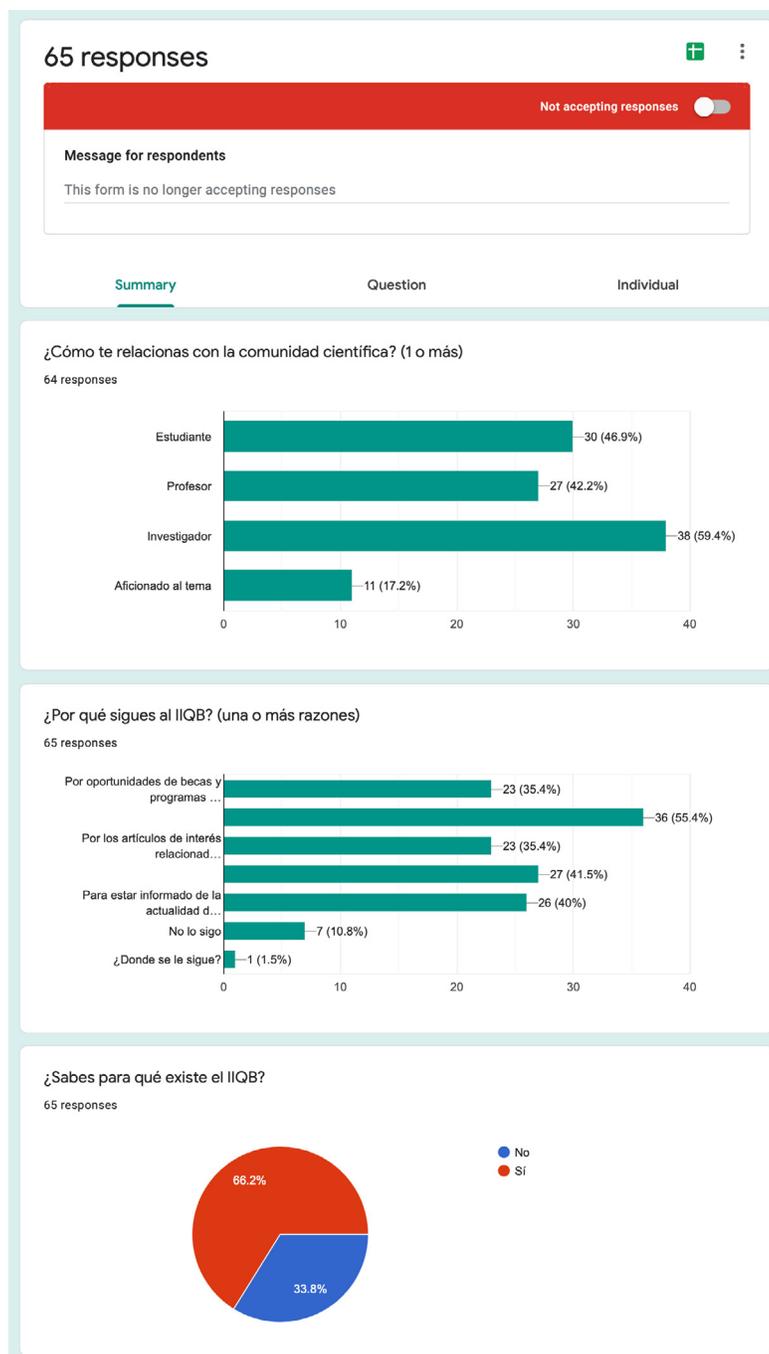
Long answer text

Anexo 1. Encuesta al Grupo Objetivo.

Anexo 2 // Resultados de la encuesta al Grupo Objetivo

Las imágenes mostradas a continuación muestran los resultados de la encuesta realizada a ambos grupos objetivos del IIQB compartida a través de la página de seguidores de Facebook del Instituto.

El total de encuestados fue de 65 personas, los resultados revelan que la mayor parte de la muestra del grupo objetivo del IIQB se consideran investigadores y conocen de las labores del Instituto. La mitad de los encuestados también aseguró que el logotipo anterior no representaba al IIQB y que el mismo no tenía un estilo de diseño definido, detallando algunos aspectos que se asemejaban en las diferentes piezas anteriormente utilizadas por el Instituto.



Anexo 2. Resultados de la encuesta al Grupo Objetivo.

Si respondiste «Sí», escríbelo

43 responses

Es la unidad administrativa que se especializa en vincular a la academia, la investigación y la sociedad, por medio de incentivos de investigación. También promover la investigación y su divulgación

Para generar y transferir conocimiento que apoye al país a resolver sus problemas. También deberían de apoyar en dar cursos para retroalimentar a los profesores

Es el ente rector de la investigación dentro de la facultad.

Gestión de proyectos, gestión de investigación en CCQQFAR, aval institucional, etc.

Coordinar la investigación científica de la Fac CCQQFF, así como encargarse de verificar la producción científica y promover la actualización de los docentes e investigadores.

si

Para promover y apoyar la investigación en la facultad de Farmacia

Coordinar la investigación de la facultad

Hacer investigación científica

Para contribuir al desarrollo del país y aportar información acerca de temas ya estudiados o temas nuevos mediante investigaciones científicas

Para gestionar la investigación científica en la Facultad

Unidad de apoyo a la investigación de la Facultad de Ciencias Químicas y farmacia

apoya y representa la investigación de las unidades de investigación de la facultad

Para que la facultad de farmacia cuente con un instituto de investigación propio, el cual ayude y promueva a la investigación ofreciendo líneas de investigación, espacios para difusión y divulgación, y representación institucional para investigadores y proyectos.

Apoyar la investigación en la USAC

Para promover la investigación en la Facultad

Divulgación e investigación en la facultad de Ciencias Químicas y Farmacia

Apoyar y promover la investigación en la Facultad

Es el instituto de investigación de la facultad ccqqfar

Vinculación entre unidades de investigación y dirección

Para informar nuevos acontecimientos científicos de la USAC

Para promover la investigación científica en nuestro país

Para organizar, apoyar y dirigir la investigación en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia

Es el ente coordinador y promotor de investigación en la Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia

Para ser | institución que respalda la investigación científica proveniente de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia y mejorar la calidad de investigadores de unidades de la Facultad.

Para realizar investigaciones que aporten conocimiento práctico a la población

Para realizar investigación de ciencias químicas y biológicas

Institución que se encarga de albergar, dirigir y regular la investigación específicamente en la facultad de Ciencias Químicas y Farmacia

Apoyar a las Unidades de Investigación e investigadores independientes de la Facultad de Farmacia en el desarrollo de sus proyectos de investigación.

Es el órgano integrador y coordinador de la Investigación de la Fac de Farmacia de la USAC

Es un órgano de dirección de la investigación en la Facultad, y de coordinación de esfuerzos y oportunidades

Para investigación

Es la unidad coordinadora, que planifica y evalúa la investigación de la Fac. de CCQQ y Farmacia

Para ser el ente rector de la Investigación en la Facultad

Las investigaciones que realizan los QB's son publicadas gracias al IIQB y así aportan sus descubrimientos o investigaciones realizadas por nosotros y los ya graduados

Creación de revista científica

Para coordinar la investigación en la Facultad

Respalda las actividades de investigación dentro de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia a través del Sistema de Investigación, enlazando con la Dirección General de Investigación, para procurar el desempeño apropiado de los investigadores en la unidad académica.

Para generar y promover investigación que pueda atender las necesidades del país.

Para crear oportunidades de investigación

Ser un ente que fomente y cree espacios de divulgación e investigación científica tanto a nivel de la Facultad de Farmacia como con otras instituciones de investigación.

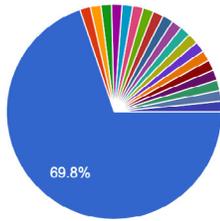
Organiza los centros de investigación de la facultad de farmacia, así mismo apoya a la investigación del país el diferentes proyectos.

Si

Anexo 2. Resultados de la encuesta al Grupo Objetivo.

¿Qué sabes del Sistema de Investigación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia?

63 respuestas



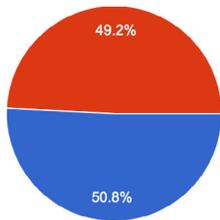
- No tengo información al respecto
- Es vinculante con las necesidades del...
- Se puede dividir en unidades de inves...
- Se encuentra dirigido por IIQB y a él s...
- Es muy bueno, podría mejorar si los d...
- Está conformado por las Unidades de...
- avales de investigaciones, ente que di...
- Existen unidades de investigación

▲ 1/3 ▼

IIQB, su imagen gráfica

¿Crees que el logotipo actual del IIQB los representa?

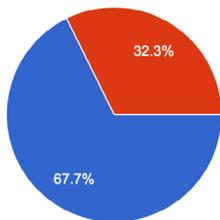
65 respuestas



- No
- Sí

¿Crees que el IIQB tiene un estilo de diseño definido? (ver ejemplos)

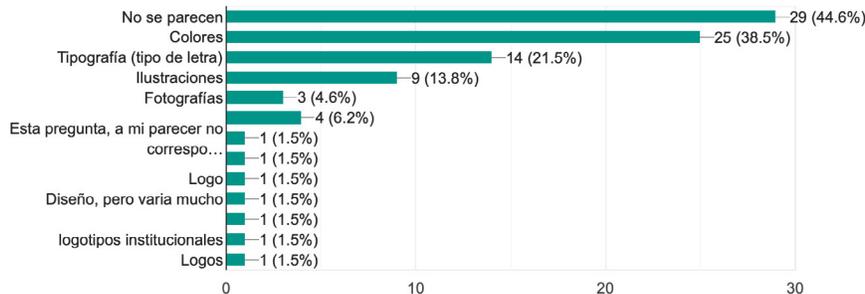
65 respuestas



- No
- Sí

¿En qué crees que se parecen los anteriores ejemplos?

65 respuestas



Anexo 2. Resultados de la encuesta al Grupo Objetivo.

¿Qué te gustaría que el IIQB compartiera más?

47 respuestas

- Publicaciones cuyos autores fueran Guatemaltecos, los papers que publica la revista de la facultad, estadística descriptiva o bien índices sobre la generación de conocimiento en la facultad.
- Me parece bien lo que publica
- Talleres y cursos cortos para estudiantes y docentes de CCQQFAR
- Logros en investigación y divulgación científica de las unidades.
- oportunidades de financiamiento
- Organización de cursos, congresos, pasantías de investigación
- El trabajo que hacen los investigadores y los productos que se logran
- Investigaciones
- Empleos
- Más artículos acerca de investigaciones REALES e INNOVADORAS, no solo proyectos que se han copiado de otros países.
- Noticias respecto a las investigaciones y de las oportunidades de asistir a congresos u oportunidades de becas y pasantías
- Información de grants y publicaciones de compañeros científicos nacionales
- Compartiera más qué cosa? Información? Actividades? Personal?
- Información sobre becas, proyectos, etc.
- Cursos y apoyos para las unidades (\$\$)
- Información sobre los proyectos que actualmente se llevan a cabo. Falta espacios para eso y para facilitar la comunicación entre investigadores.
- Artículos publicados, eventos de capacitación
- Estadísticas de investigación
- Oportunidades de grants para investigación
- Oportunidades de financiamiento
- Congresos y convocatorias/concursos para investigación, oportunidad de becas e información de interés para investigadores
- Convocatorias internacionales y cursos
- Oportunidades de investigación y logros
- Infografías sobre investigaciones realizadas en la facultad, oportunidades de grupos de estudio multidisciplinarias, oportunidades de trabajo en investigación
- No, ninguno
- Avances o investigación realizada por los estudiantes o profesores de la facultad... la divulgación es importante
- Artículos de interés común
- Más oportunidades de becas, congresos, y avances científicos y tecnológicos de la universidad. Oportunidades de realizar investigaciones.
- Congresos y artículos
- Eventos y formación en investigación
- Oportunidades de trabajo en investigación o apoyo a la misma para estudiantes, presenciales o en línea.
- Investigaciones generadas por su facultad
- La pregunta es muy poco precisa, ¿compartiera qué?
- Si
- Que la revista estuviera fácilmente disponible para consultar y compartir
- Los convenios que tiene la facultad con otras instituciones afines
- Los artículos de los investigadores y los logros de los estudiantes.
- Si
- Artículos creados por estudiantes, incitar al estudiante a la redacción científica, que aprenda el formato de redacción científica
- Artículos
- Sobre su funcionamiento para articular las actividades de las diferentes unidades. Algún tipo de actualización periódica sobre el quehacer de las mismas unidades de investigación de la Facultad.
- Afiches con información relevante, congresos, conferencias, charlas, eventos científicos, compartir pósters de los resúmenes de las investigaciones realizadas en IIQB porque no todos tienen acceso a la revista en donde los publican.
- Oportunidades de investigación
- Oportunidades de financiamiento para investigación
- Seguir con sus programas
- Creación de espacios de divulgación científica.
- Publicaciones nacionales de investigación, oportunidades de investigación.

Anexo 2. Resultados de la encuesta al Grupo Objetivo.

Anexo 3 // Prototipo usado en validación con el G.O.

Las imágenes a continuación muestran el prototipo impreso y el prototipo digital utilizados en la validación con el grupo objetivo.

Se evaluó la aplicación de la línea gráfica sobre un material editorial, con la intención de obtener datos sobre la aplicación de color, uso de tipografías, disposición de elementos, elementos gráficos, iconografía, formatos e intervención fotográfica.



Anexo 3. Prototipo usado en validación con el Grupo Objetivo.



Laboratorio de Entomología Aplicada y Parasitología



El Laboratorio nació con la iniciativa de la Dra. Carolina Meny en 1978 con el estudio de enfermedades tropicales. La primera enfermedad abordada fue la de Chagas y se desarrolló un gran número de proyectos para el control de su vector, con resultados positivos en todo el país. Así mismo, se estudian enfermedades como dengue, malaria, leishmaniasis, entre otras. Los miembros de este grupo de investigación son reconocidos nacional e internacionalmente. En la actualidad coordinan un proyecto que busca disminuir el riesgo de transmisión de la enfermedad de Chagas en el Salvador, Guatemala y Honduras.



ÁREAS DE INVESTIGACIÓN

- Parasitología
- Morfometría
- Biología molecular
- Biología y control de vectores
- Control biológico
- Etno salud

Licda. María del Carmen Barahona
biotomusac@ciamh.com

Licda. María del Carmen Barahona
biotomusac@ciamh.com

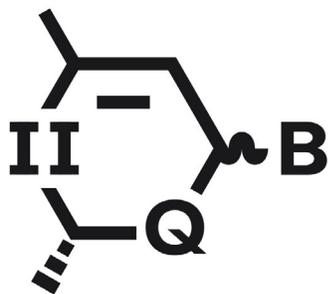
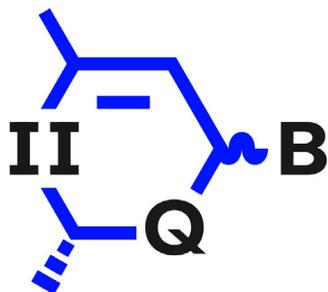
Anexo 3. Prototipo usado en validación con el Grupo Objetivo.

Anexo 4 // Instrumento de evaluación, 3ra validación

Las imágenes a continuación muestran el instrumento utilizado con el grupo objetivo para validar las piezas gráficas que forman parte del Manual de Identidad del IIQB.

Se realizaron cuestionamientos relacionados al imagotipo: sus asociaciones, legibilidad y representación; sobre la selección de colores, su interpretación en relación a la química y su atractividad; sobre el nivel de pertinencia de los íconos en relación a su Unidad respectiva y a sus temas de investigación; sobre la familiarización con las tipografías seleccionadas; la legibilidad; la correspondencia de la línea gráfica con el isologo y la hipotética posibilidad de conservar una pieza editorial bajo la nueva identidad institucional.

Instrumento de validación con el G.O.



Nombre del encuestado: _____
Lugar: _____
Hora: _____
Fecha: _____

1. En tres palabras o menos
¿con qué tema relaciona el logotipo?

2. De 1 a 10 ¿qué tan distinguibles son
las siglas del Instituto dentro del logotipo?

DEFICIENTE EFICIENTE
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3. Usted, como parte del IIQB, del 1 a 10 ¿qué tan
representado podría sentirse con el logotipo?

Poco MUCHO
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4. ¿Conoce usted el Esquema de colores CPK
para modelos moleculares?

Sí No

5. De 1 a 10, según su criterio ¿qué tan relacionados están
los colores seleccionados a la química?

DEFICIENTE EFICIENTE
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6. De 1 a 10 ¿qué tanto le llaman la atención los colores
seleccionados?

Poco MUCHO
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

	Unidad de Investigación de Biodiversidad, Tecnología y Aprovechamiento de Hongos		Laboratorio de Bioensayos
	Unidad de Inmunopatología de Enfermedades Tropicales		Unidad de Investigación en Atención Farmacéutica
	Unidad de Enfermedades Infecciosas		Unidad de Inmunología y Hematología
	Unidad de Investigación del Jardín Botánico Herbario USCG-INDEX SEMINUM		Unidad de Investigación en Seguridad Alimentaria y Nutricional
	Unidad - Programa de Investigación y Monitoreo de la Eco-región de Lachuá		Unidad de Investigaciones en Toxicología
	Unidad de Biología Celular		Unidad de Investigación Herbario BIGU
	Unidad de Investigación del Centro de Datos para la Conservación		Unidad de Investigación para el Conocimiento, Uso y Valoración de la Biodiversidad
	Laboratorio de Entomología Aplicada y Parasitología		Laboratorio de Investigación de Productos Naturales
	Unidad de Investigación de Estudios Integrales sobre Alimentos Autóctonos de la Región		

Anexo 4. Instrumento de evaluación, 3ra validación.



Unidad de Investigación
del Jardín Botánico Herbario
USCG—INDEX SEMINUM

7. De 1 a 10 ¿qué tan pertinentemente representan los íconos a sus respectivas Unidades?

DEFICIENTE EFICIENTE
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

8. El tipo de letra ¿Es similar a la presente en la tabla periódica?

Si No

9. De 1 a 10 ¿qué tan agradable le pareció la lectura en el folleto?

DEFICIENTE EFICIENTE
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

10. De 1 a 10, según su criterio ¿el folleto le parece acorde al posible nuevo logotipo del Instituto?

DEFICIENTE EFICIENTE
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

11. De 1 a 10, según su criterio ¿qué tan probable es que guarde el folleto?

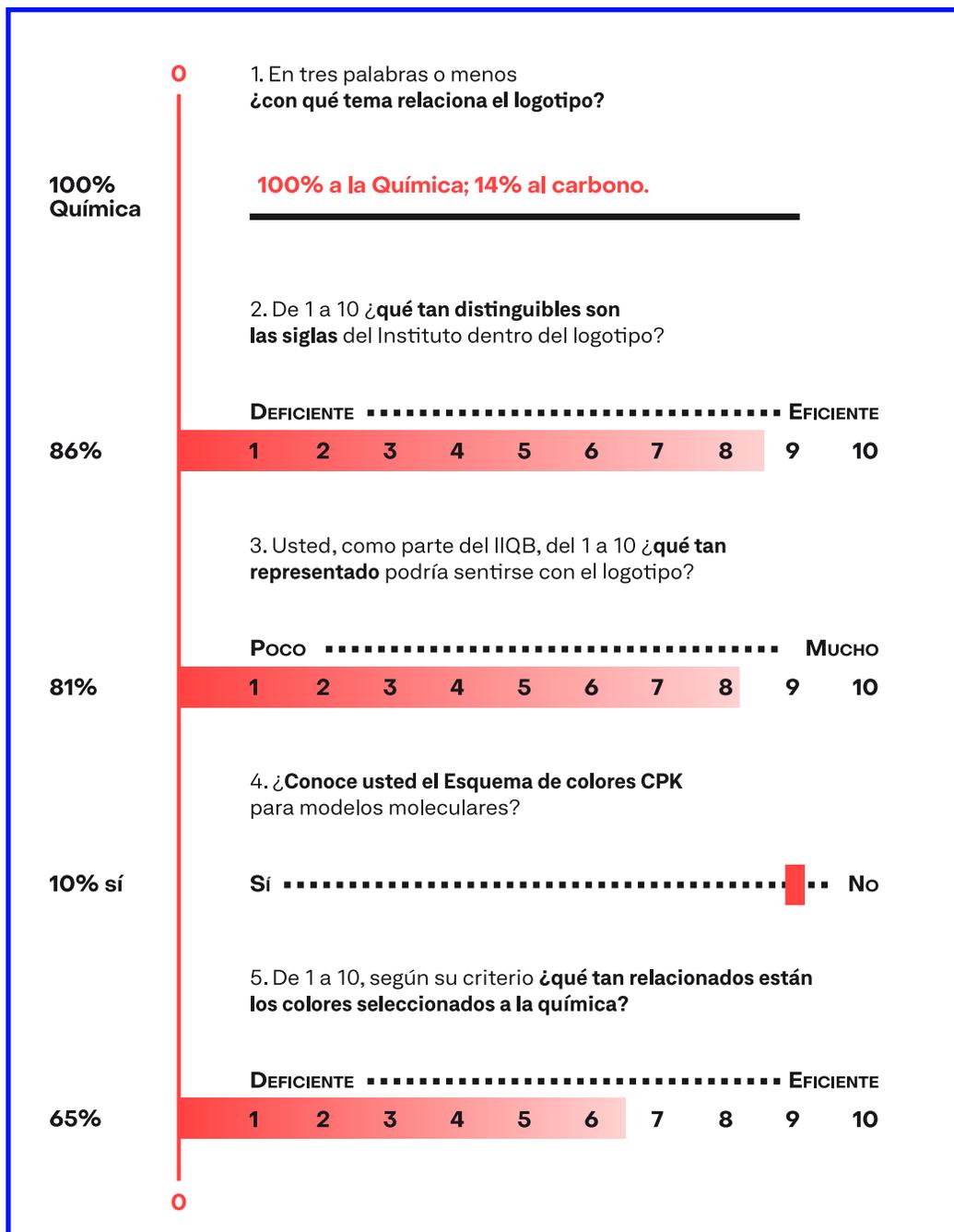
No Sí
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



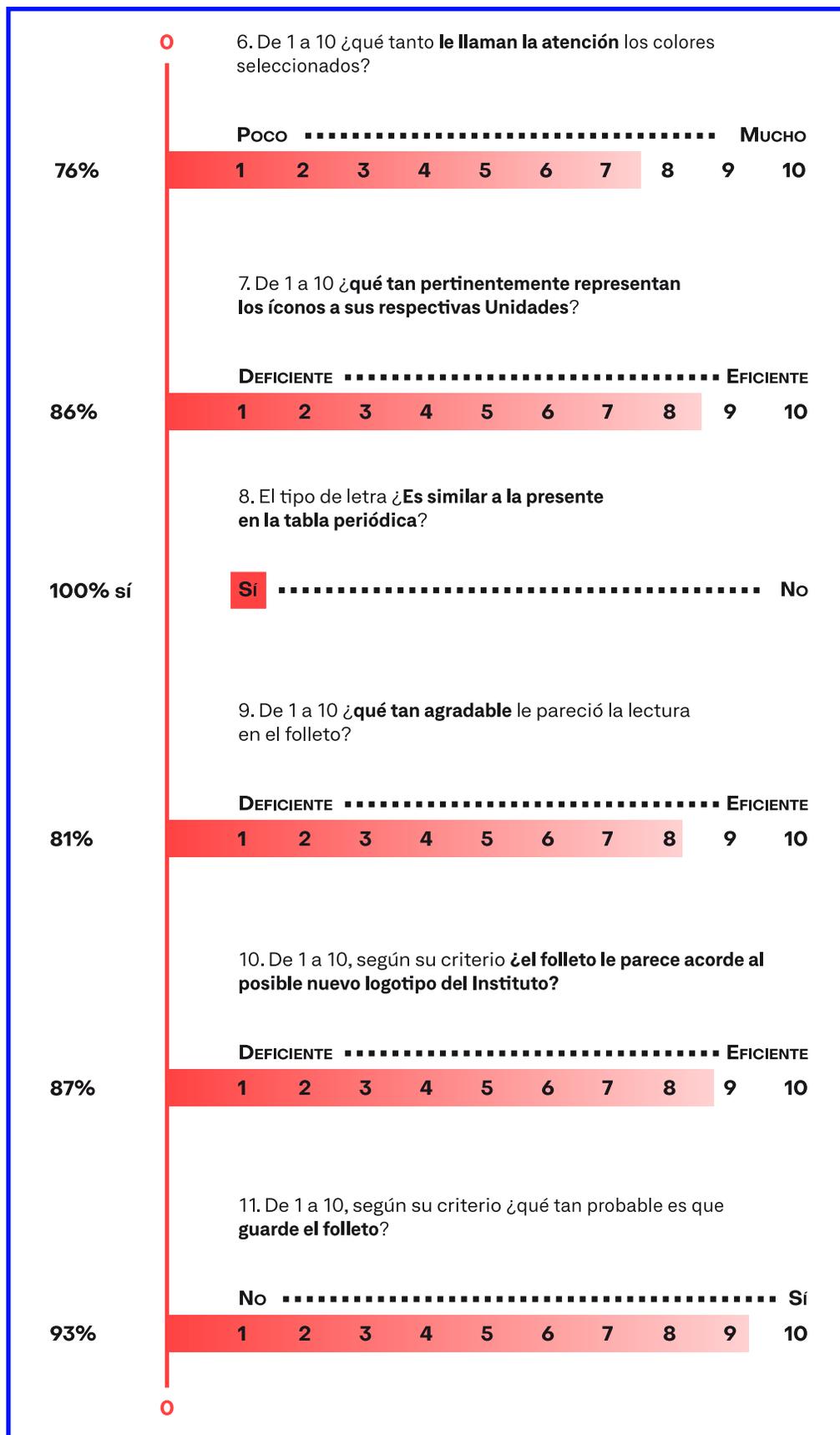
Anexo 4. Instrumento de evaluación, 3ra validación.

Anexo 5 // Resultados, 3ra validación

En la siguiente tabla se presentan los resultados de la tercera validación hecha con el Grupo Objetivo. Estos sirvieron para la toma de decisiones en la fase final del Manual de identidad gráfica y las piezas incluidas en el mismo.



Anexo 5. Resultados de la 3ra validación.



Anexo 5. Resultados de la 3ra validación.

Anexo 6 // Costos detallados de Diseño Gráfico

En la siguiente tabla se presentan los costos de diseño gráfico con detalles en cada etapa del proceso llevado, desde la evaluación diagnóstica de la Institución hasta las conclusiones y recomendaciones obtenidas de todo el proceso.

ASPECTO	HORAS	VALOR TOTAL (Q100 POR HORA)	
Investigación diagnóstica	16	1,600	
Preparación de diagnóstico de las necesidades de comunicación	8		
Procesamiento de la información	4		
Conclusiones y toma de decisiones	4		
Redacción del pre-proyecto	46	4,600	
Introducción	4		
Antecedentes	8		
Definición y delimitación del problema de comunicación visual	4		
Justificación del proyecto	6		
Redacción de Objetivos	8		
Presentación y ajustes del protocolo	16		
Investigación y definición del perfil de la institución	25		2,500
Características del sector social en el que se encuentra inmersa la institución.	5		
Historial de la Institución, servicios que presta y comunicación	15		
Filosofía: misión, visión, valores o principios, etc.	5		
Caracterización del grupo objetivo	25	2,500	
Características geográficas	5		
Características sociodemográficas	5		
Características socioeconómicas	5		
Características psicográficas	5		
Características psicopedagógicas	5		

Anexo 6. Costos detallados de Diseño Gráfico.

Planeación operativa	20	2,000
Diseño de ruta crítica o flujograma	8	
Cronograma de trabajo	8	
Previsión de recursos y costos	4	
Marco teórico	88	8,800
Definición temática	8	
Investigación teórico-conceptual	40	
Redacción de ensayos	40	
Definición creativa	60	6,000
Elaboración del briefing de diseño	8	
Recopilación de referentes visuales	8	
Descripción de la estrategia de las piezas de diseño	4	
Definición del concepto creativo y premisas de diseño	40	
Producción gráfica	120	12,000
Nivel 1 de visualización (bocetos iniciales a mano)	40	
Nivel 2 de visualización (bocetos digitales)	40	
Nivel 3 de visualización (prototipo final)	40	
Validación de la propuesta gráfica	28	2,800
Evaluación del nivel 1 (Autoevaluación)	4	
Evaluación del nivel 2 (Validación con Expertos en el tema y diseño)	12	
Evaluación del nivel 3 (Validación con personas del grupo objetivo)	12	
Lecciones aprendidas	4	400
Orientaciones para redactar las lecciones aprendidas	2	
Redacción de lecciones aprendidas	2	
Conclusiones	4	400
Recomendaciones	4	400
TOTAL	440	44,000

Anexo 6. Costos detallados de Diseño Gráfico.

Guatemala, septiembre 15 de 2020.

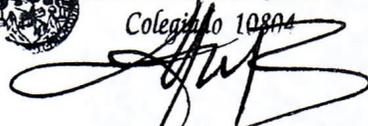
Señor Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala
MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento del estudiante de la Escuela de Diseño Gráfico - Facultad de Arquitectura: **DAVID ALEJANDRO GUERRA LOAIZA**, Carné universitario: **201500888**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **DISEÑO DE MANUAL DE IDENTIDAD GRÁFICA INSTITUCIONAL PARA APOYAR LA DIVULGACIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS (IIQB), DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, EN LA CIUDAD DE GUATEMALA**, previamente a conferírsele el título de Licenciado en Diseño Gráfico.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica que exige la Universidad.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,

 *Licda. Maricella Saravia*
Colegiada 10,804


Lic. Maricella Saravia de Ramírez
Colegiada 10,804

Profesora Maricella Saravia de Ramírez
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura

LENGUA ESPAÑOLA - CONSULTORÍA LINGÜÍSTICA
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

Teléfonos: 3122 6600 - 2252 9859 - - maricellasaravia@hotmail.com



**“Diseño de manual de identidad gráfica institucional
para apoyar la divulgación del Instituto de Investigaciones Químicas
y Biológicas (IIQB), de la Universidad de San Carlos de Guatemala,
en la Ciudad de Guatemala”**

Proyecto de Graduación desarrollado por:

David Alejandro Guerra Loaiza

Asesorado por:

*Licda. Miriam Isabel
Melendez Sandoval*

*Dra. Bióloga María Eunice
Enríquez Cottón*

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Decano

