



Vitrina Virtual Centro Progresá

Jeison Andrés Martínez López

Jaider Esney Cardona Cera

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Centro Universitario Bello (Antioquia)

Programa Ingeniería de Software

mayo de 2025

Vitrina virtual centro progresas (proyecto capstone)

Jeison Andrés Martínez López

Jaider Esney Cardona Cera

Proyecto Capstone presentado como requisito para optar al título de Ingeniero de Software

Asesor(a)

José Alirio Barragán Sánchez

Ingeniero Profesor

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Centro Universitario Bello (Antioquia)

Programa Ingeniería de Software

mayo de 2025

Contenido

Lista de tablas.....	12
Lista de ilustraciones	13
Lista de graficas	16
Resumen.....	17
Abstract	18
Introducción	19
1 Descripción del proyecto	21
1.1 Planteamiento del problema	21
1.2 Preguntas problemáticas.....	22
1.3 Justificación	24
1.4 Restricciones y riesgos.....	26
1.5 Objetivo General	27
1.6 Objetivos Específicos	27
1.7 Alcance	28
2 Marco Teórico	29
2.1 Marco Conceptual	29
2.2 MARCO CONTEXTUAL.....	33
2.3 MARCO LEGAL.....	35
2.4 Estado del Arte	36
3 Metodología del proyecto	39
3.1 Paso 1: Investigar y analizar las necesidades	39
3.2 Paso 2: Diseñar soluciones	39
3.3 Paso 3: Desarrollo mínimo del producto	40
3.4 Paso 4: Pruebas y evaluación.....	40
3.5 Paso 5: Documentación y entrega.....	41
4 Análisis de requerimientos	41
4.1 Análisis instrumentos de investigación.....	41
4.1.1 Introducción	41

4.1.2	Metodología	42
4.1.3	Desarrollo	43
4.1.4	Resultados	45
4.2	Stakeholders	57
4.3	Objetivos Funcionales	58
4.4	Requisitos	59
4.4.1	Requisitos de usuario	59
4.4.2	Requisitos funcionales	61
4.4.3	Requisitos de información	63
4.4.4	Requisitos no funcionales	64
4.4.5	Requisitos de dominio	66
4.5	Historias de usuarios	67
4.6	Casos de uso	70
4.6.1	Detalle de los casos de uso	71
4.7	Análisis de los resultados obtenidos	78
5	Diseño del sistema	78
5.1	Diccionario de datos	78
5.1.1	Entidad: items_manager_categories	83
5.1.2	Entidad: items_manager_products	85
5.1.3	Entidad: items_manager_reviews	89
5.1.4	Entidad: items_manager_sociallinks	91
5.1.5	Entidad: users_manager_entrepreneurs	93
5.1.6	Entidad: users_manager_users	97
5.2	Entidades del Sistema Generadas por Django	100
5.2.1	auth_permission	100
5.2.2	auth_group_permissions	100
5.2.3	auth_user_groups	101
5.2.4	auth_user_user_permissions	101
5.2.5	authtoken_token	101
5.2.6	django_admin_log	101
5.2.7	django_content_type	102
5.2.8	django_migrations	102

5.2.9	django_session	102
5.3	Diagrama Entidad-Relación	103
5.3.1	Sección 1: Productos, Categorías, Reseñas, Usuarios y Emprendedores.....	103
5.3.2	Sección 2: Usuarios, Autenticación, Emprendedores y Redes Sociales.....	107
5.4	Sección 3: Seguridad, Auditoría y Estructura de Permisos.....	111
5.5	Sección 4: Permisos, Grupos y Sistema de Tipado de Contenido	115
5.5.1	auth_permission.....	116
5.5.2	auth_user_groups	116
5.5.3	auth_group.....	117
5.5.4	auth_user_user_permissions.....	117
5.5.5	django_content_type	117
5.6	Sección 5: Asignación de Permisos a Grupos.....	119
5.6.1	auth_group.....	120
5.6.2	auth_permission.....	120
5.6.3	auth_group_permissions	121
5.7	Sección 6: Migraciones y Gestión de Sesiones.....	122
5.7.1	django_migrations.....	123
5.7.2	django_session	123
5.8	Modelo de Clases UML del Sistema.....	125
5.8.1	Clase: Users	126
5.8.2	Clase: Entrepreneurs	126
5.8.3	Clase: Products	126
5.8.4	Clase: Categories	127
5.8.5	Clase: Reviews	127
5.8.6	Clase: SocialLinks.....	127
5.8.7	Estructura General del Modelo	128
5.9	Introducción a los Procesos de Negocio (BPMN) – Sección Backend.....	128
5.10	Proceso BPMN: Creación de Grupo de Seguridad	129
5.10.1	Objetivo del Proceso	130
5.10.2	Actores involucrados.....	130
5.10.3	Descripción del flujo.....	130
5.10.4	Observaciones técnicas.....	131

5.11	Proceso BPMN: Validación de Grupo de Seguridad.....	132
5.11.1	Objetivo del Proceso.....	133
5.11.2	Actores Involucrados.....	133
5.11.3	Descripción del Flujo.....	133
5.11.4	Observaciones Técnicas.....	134
5.12	Proceso BPMN: Eliminación de Grupo de Seguridad.....	135
5.12.1	Objetivo del Proceso.....	135
5.12.2	Actores Involucrados.....	135
5.12.3	Descripción del Flujo.....	136
5.12.4	Observaciones Técnicas.....	136
5.13	Proceso BPMN: Asignación de Grupo de Seguridad a Usuario.....	137
5.13.1	Objetivo del Proceso.....	138
5.13.2	Actores Involucrados.....	138
5.13.3	Descripción del Flujo.....	138
5.13.4	Observaciones Técnicas.....	139
5.14	Proceso BPMN: Retiro de Grupo de Seguridad de un Usuario.....	139
5.14.1	Objetivo del Proceso.....	140
5.14.2	Actores Involucrados.....	140
5.14.3	Descripción del Flujo.....	140
5.14.4	Observaciones Técnicas.....	141
5.15	Proceso BPMN: Actualización de Grupo de Seguridad.....	142
5.15.1	Objetivo del Proceso.....	142
5.15.2	Actores Involucrados.....	142
5.15.3	Descripción del Flujo.....	143
5.15.4	Observaciones Técnicas.....	144
5.16	Proceso BPMN: Creación de Usuario de Aplicación.....	144
5.16.1	Objetivo del Proceso.....	145
5.16.2	Actores Involucrados.....	145
5.16.3	Descripción del Flujo.....	145
5.16.4	Observaciones Técnicas.....	146
5.17	Proceso BPMN: Actualización de Usuario de Aplicación.....	147
5.17.1	Objetivo del Proceso.....	147

5.17.2	Actores Involucrados.....	147
5.17.3	Descripción del Flujo	148
5.17.4	Observaciones Técnicas	149
5.18	Proceso BPMN: Actualización de Usuario de Aplicación	149
5.18.1	Objetivo del Proceso	149
5.18.2	Actores Involucrados.....	149
5.18.3	Descripción del Flujo	150
5.18.4	Observaciones Técnicas	151
5.19	Proceso BPMN: Eliminación de Usuario de Aplicación	151
5.19.1	Objetivo del Proceso	152
5.19.2	Actores Involucrados.....	152
5.19.3	Descripción del Flujo	152
5.19.4	Observaciones Técnicas	153
5.20	Proceso BPMN: Generación de Token de Autenticación	153
5.20.1	Objetivo del Proceso	154
5.20.2	Actores Involucrados.....	154
5.20.3	Descripción del Flujo	154
5.20.4	Observaciones Técnicas	155
5.21	Proceso BPMN: Validación de Token.....	156
5.21.1	Objetivo del Proceso	157
5.21.2	Actores Involucrados.....	157
5.21.3	Descripción del Flujo	157
5.21.4	Observaciones Técnicas	158
5.22	Proceso BPMN: Manejo de Peticiones POST	158
5.22.1	Objetivo del Proceso	159
5.22.2	Actores Involucrados.....	159
5.22.3	Descripción del Flujo	159
5.22.4	Observaciones Técnicas	160
5.23	Proceso BPMN: Manejo de Peticiones PATCH	161
5.23.1	Objetivo del Proceso	161
5.23.2	Actores Involucrados.....	161
5.23.3	Descripción del Flujo	162

5.23.4	Observaciones Técnicas	163
5.24	Proceso BPMN: Manejo de Peticiones DELETE	163
5.24.1	Objetivo del Proceso	164
5.24.2	Actores Involucrados.....	164
5.24.3	Descripción del Flujo	164
5.24.4	Observaciones Técnicas	165
5.25	Proceso BPMN: Manejo de Peticiones GET	166
5.25.1	Objetivo del Proceso	166
5.25.2	Actores Involucrados.....	167
5.25.3	Descripción del Flujo	167
5.25.4	Observaciones Técnicas	168
5.26	Introducción a los Procesos de Negocio (BPMN).....	168
5.27	Proceso BPMN: Solicitud de Visibilidad en la Vitrina Virtual.....	169
5.27.1	Objetivo del Proceso	170
5.27.2	Actor Involucrado.....	170
5.27.3	Descripción del Flujo	170
5.27.4	Observaciones Técnicas	171
5.28	Proceso BPMN: Ingreso a la Vitrina Virtual.....	171
5.28.1	Objetivo del Proceso	171
5.28.2	Actor Involucrado.....	171
5.28.3	Descripción del Flujo	172
5.28.4	Observaciones Técnicas	172
5.29	Proceso BPMN: Consulta de Información de Emprendedores	173
5.29.1	Objetivo del Proceso	173
5.29.2	Actor Involucrado.....	173
5.29.3	Descripción del Flujo	174
5.29.4	Observaciones Técnicas	175
5.30	Proceso BPMN: Registro de Usuario.....	175
5.30.1	Objetivo del Proceso	175
5.30.2	Actor Involucrado.....	176
5.30.3	Descripción del Flujo	176
5.31	Proceso BPMN: Actualización de Perfil de Usuario	177

5.31.1	Objetivo del Proceso	177
5.31.2	Actor Involucrado.....	177
5.31.3	Descripción del Flujo	177
5.31.4	Observaciones Técnicas Comunes	178
5.32	Proceso BPMN: Registro de Reseña de Producto	178
5.32.1	Objetivo del Proceso	179
5.32.2	Actor Involucrado.....	179
5.32.3	Descripción del Flujo	179
5.32.4	Observaciones Técnicas	180
5.33	Proceso BPMN: Registro de Emprendedor (vía Panel de Administración).....	180
5.33.1	Objetivo del Proceso	181
5.33.2	Actor Involucrado.....	181
5.33.3	Descripción del Flujo	181
5.33.4	Observaciones Técnicas	182
5.34	Proceso BPMN: Actualización del Perfil de un Emprendedor (vía Panel de Administración).....	183
5.34.1	Objetivo del Proceso	183
5.34.2	Actor Involucrado.....	184
5.34.3	Descripción del Flujo	184
5.34.4	Observaciones Técnicas	185
5.35	Proceso BPMN: Eliminación de Emprendedor (vía Panel de Administración).....	185
5.35.1	Objetivo del Proceso	186
5.35.2	Actor Involucrado.....	186
5.35.3	Descripción del Flujo	186
5.35.4	Observaciones Técnicas	187
5.36	Procesos BPMN: Gestión de Categorías (Registro, Actualización y Eliminación)	188
5.36.1	1. Proceso BPMN: Registro de Categoría.....	189
5.36.2	2. Proceso BPMN: Actualización de Categoría	191
5.36.3	3. Proceso BPMN: Eliminación de Categoría	192
5.36.4	Observaciones Técnicas Generales	193
5.37	Procesos BPMN: Gestión de Redes Sociales de Emprendedores (Registro, Actualización y Eliminación).....	194
5.37.1	1. Proceso BPMN: Registro de Redes Sociales.....	195

5.37.2	2. Proceso BPMN: Actualización de Redes Sociales	196
5.37.3	3. Proceso BPMN: Eliminación de Redes Sociales	198
5.37.4	Observaciones Técnicas Generales	199
5.38	Procesos BPMN: Gestión de Usuarios del Sistema (Registro, Actualización y Eliminación)	200
5.38.1	1. Proceso BPMN: Registro de Usuario	201
5.38.2	2. Proceso BPMN: Actualización de Usuario	202
5.38.3	3. Proceso BPMN: Eliminación de Usuario	203
5.38.4	Observaciones Técnicas Generales	204
5.39	Procesos BPMN: Registro y Eliminación de Reseñas desde el Panel de Administración.....	205
5.39.1	1. Proceso BPMN: Registro de Reseña desde el Admin.....	206
5.39.2	2. Proceso BPMN: Eliminación de Reseña desde el Admin	207
5.39.3	Observaciones Técnicas	208
5.40	Diseños Mockups (Maquetado).....	208
5.40.1	Página de inicio	209
5.40.2	Categorías	210
5.40.3	Conócenos.....	211
5.40.4	Emprendimientos.....	212
5.40.5	Detalle del emprendimiento	213
5.40.6	Contacto y Visita a la Sede	214
5.40.7	Pie de página (Footer).....	216
6	Desarrollo del software	218
6.1	Resultados del desarrollo	218
6.1.1	Desarrollo del Backend.....	218
6.2	6.2 Estructura del Proyecto	219
6.3	6.3 Herramientas y plataformas utilizadas	220
6.4	Librerías utilizadas	223
6.4.1	Frameworks y arquitectura	223
6.4.2	Base de datos	223
6.4.3	Supabase (base de datos y almacenamiento)	223
6.4.4	Almacenamiento en la nube.....	223
6.4.5	Seguridad y autenticación	223
6.4.6	Utilidades generales	224

6.5	6.5 Configuración de base de datos (Supabase)	224
6.6	Almacenamiento de imágenes en Supabase (Buckets)	225
6.7	Panel de administración	226
6.8	Autenticación y seguridad	227
6.9	Despliegue en Render	229
	Conclusión técnica del backend.....	230
6.9.1	Desarrollo del Frontend	230
7	Glosario	233
	Referencias.....	235
8	Conclusiones.....	237

Lista de tablas

Tabla 3 Actores del sistema	58
Tabla 4 Objetivos funcionales del sistema	59
Tabla 5 Requisitos de usuario del sistema	61
Tabla 6 Requisitos funcionales del sistema.....	62
Tabla 7 Requisitos de información del sistema.....	64
Tabla 8 Requisitos no funcionales del sistema.....	65
Tabla 9 Requisitos de dominio del sistema.....	66
Tabla 10 Historias de usuarios del sistema.....	69
Tabla 11 Tabla de casos de uso.....	71
Tabla 12 Diccionario de datos.....	83
Tabla 13 Herramientas del Backend	220
Tabla 14 Glosario de términos.....	234

Lista de ilustraciones

Ilustración 1 Diagrama de caso de uso.....	70
Ilustración 2 Diagrama modelo entidad-relación Parte 1.....	103
Ilustración 3 Diagrama modelo entidad-relación Parte 2.....	107
Ilustración 4 Diagrama modelo entidad-relación Parte 3.....	111
Ilustración 5 Diagrama modelo entidad-relación Parte 4.....	115
Ilustración 6 Diagrama modelo entidad-relación Parte 5.....	119
Ilustración 7 Diagrama modelo entidad-relación Parte 6.....	122
Ilustración 8 Modelo UML del sistema	125
Ilustración 9 BPMN Creación de grupo de seguridad.....	129
Ilustración 10 BPMN Validación de grupo de seguridad	132
Ilustración 11 BPMN Eliminación de grupo de seguridad	135
Ilustración 12 BPMN Asignación de grupo de seguridad a usuario	137
Ilustración 13 BPMN Retiro de grupo de seguridad de un usuario	139
Ilustración 14 BPMN Actualización de grupo de seguridad	142
Ilustración 15 BPMN Creación de usuario de aplicación.....	144
Ilustración 16 BPMN Actualización de usuario de aplicación.....	147
Ilustración 17 BPMN Eliminación de usuario de aplicación.....	151
Ilustración 18 BPMN Generación de Token de autenticación.....	153
Ilustración 19 BPMN Validación de token.....	156
Ilustración 20 BPMN Manejo de peticiones POST.....	158
Ilustración 21 BPMN Manejo de peticiones PATCH	161
Ilustración 22 BPMN Manejo de peticiones DELETE	163

Ilustración 23 BPMN Manejo de peticiones GET.....	166
Ilustración 24 BPMN Solicitud de visibilidad	169
Ilustración 25 BPMN Consulta de información de emprendedores	173
Ilustración 26 BPMN Registro de usuario	175
Ilustración 27 BPMN Actualización de perfil de usuario	177
Ilustración 28 BPMN Registro de reseña de producto	178
Ilustración 29 BPMN Registro de emprendedor	180
Ilustración 30 BPMN Actualización del perfil de un emprendedor	183
Ilustración 31 BPMN Eliminación de emprendedor	185
Ilustración 32 GPMN Gestión de categorías	188
Ilustración 33 BPMN Registro de categoría	189
Ilustración 34 BPMN Actualización de categoría.....	191
Ilustración 35 BPMN Eliminación de categoría	192
Ilustración 36 BPMN Gestión de redes sociales de emprendedores.....	194
Ilustración 37 BPMN Registro de redes sociales	195
Ilustración 38 BPMN Actualización de redes sociales	196
Ilustración 39 BPMN Eliminación de redes sociales	198
Ilustración 40 BPMN Gestión de Usuarios del sistema	200
Ilustración 41 BPMN Registro de usuario	201
Ilustración 42 BPMN Actualización de usuario.....	202
Ilustración 43 BPMN Eliminación de usuario	203
Ilustración 44 BPMN Registro y eliminación de reseñas.....	205
Ilustración 45 Registro de reseña desde Admin.....	206
Ilustración 46 BPMN Eliminación de reseña desde Admin.....	207

Ilustración 47 Vista Página de inicio.....	209
Ilustración 48 Vista categorías	210
Ilustración 49 Visual Conoce más sobre nosotros.....	212
Ilustración 50 Visual de emprendimiento	213
Ilustración 51 Visual del detalle del emprendimiento	214
Ilustración 52 Visual Contacto y Visita de la Sede.....	216
Ilustración 53 Visual del footer	218
Ilustración 54 Estructura principal del Backend.....	219
Ilustración 55 Estructura del Backend ITEMS_MANAGER.....	220
Ilustración 56 Estructura del Backend USERS_MANAGER	220
Ilustración 57 Vista de tablas Supabase.....	221
Ilustración 58 Vista de repositorio de imágenes Supabase.....	222
Ilustración 59 Vista de Despliegues Supabase	222
Ilustración 60 Vista de configuración SUPABASE	224
Ilustración 61 Vista de Alojamiento de imágenes SUPABASE	225
Ilustración 62 Vista administrador Django Parte 1.....	226
Ilustración 63 Vista administrador Django Parte 2.....	227
Ilustración 64 Vista Administrador Django Parte 3	228
Ilustración 65 Vista Administrado Django Parte 4.....	228
Ilustración 66 Despliegues por medio de Supabase.....	229

Lista de graficas

Grafica 1 Porcentaje del buscador interno	45
Grafica 2 Porcentaje redes sociales en la vitrina.....	46
Grafica 3 Funcionalidades más útiles.....	47
Grafica 4 Gestión de la información de la vitrina.....	48
Grafica 5 Uso previo de plataformas para visibilizar el emprendimiento	49
Grafica 6 Dispositivo más utilizado	50
Grafica 7 Canal preferido para ser contactado	51

Resumen

Este proyecto de opción de grado tiene como finalidad abordar la problemática relacionada con la escasa visibilidad digital y la limitada conexión entre las empresas del Centro Progres a y sus potenciales clientes, en un contexto donde el comercio electrónico adquiere una creciente relevancia. Como solución a esta situación, se propone el desarrollo de una plataforma denominada “**Vitrina Virtual**”, concebida para facilitar la presentación interactiva de productos y servicios. Esta herramienta tiene como objetivo principal potenciar la competitividad y la proyección comercial de las empresas participantes en esta iniciativa institucional.

La metodología empleada en el desarrollo del proyecto se basa en un enfoque iterativo que contempla distintas fases: diagnóstico, diseño centrado en la experiencia del usuario, desarrollo mediante tecnologías web de última generación y validación a través de pruebas piloto en un entorno real. El diseño de la solución estará alineado con marcos normativos y conceptuales pertinentes, e incluirá criterios fundamentales de usabilidad, accesibilidad y seguridad digital.

Se espera como resultado una solución tecnológica funcional que contribuya significativamente al fortalecimiento de la presencia digital de las empresas involucradas, promoviendo una interacción más eficaz con clientes y aliados estratégicos. En síntesis, esta plataforma busca constituirse como un recurso estratégico para la transformación digital del ecosistema empresarial del Centro Progres a y para el incremento de la competitividad en el mercado local.

Palabras clave: *Vitrina Virtual, Visibilidad digital, Comercio electrónico, Competitividad, Interfaz de usuario, Transformación empresarial.*

Abstract

This undergraduate thesis project aims to address the issue of limited digital visibility and the weak connection between the companies affiliated with Centro Progresa and their potential customers, in a context where e-commerce is increasingly relevant. As a proposed solution, the development of a platform called “Virtual Showcase” is presented, designed to facilitate the interactive display of products and services. The main objective of this tool is to enhance the competitiveness and commercial reach of the companies involved in this institutional initiative.

The project will follow an iterative methodology that includes phases such as diagnosis, user experience-based interface design, development using cutting-edge web technologies, and validation through pilot testing in real environments. The design process will be guided by relevant regulatory and conceptual frameworks, incorporating key principles of usability, accessibility, and digital security.

The expected outcome is a functional digital solution that strengthens the online presence of participating businesses and promotes more effective interaction with customers and strategic partners. Ultimately, the platform aspires to become a strategic asset for the digital transformation of the Centro Progresa business ecosystem and to boost the competitiveness of local enterprises in the market.

Keywords: *Virtual Showcase, Digital Visibility, E-commerce, Competitiveness, User Interface, Business Transformation.*

Introducción

En los últimos años, el desarrollo del comercio electrónico ha cambiado fundamentalmente la dinámica del consumo y la comercialización, y las empresas necesitan adaptarse a un entorno digital cada vez más competitivo (Laedu.digital, 2024). En este contexto, el ecosistema emprendedor de UNIMINUTO, representado por el Centro Progresas, se enfrenta a serios retos en cuanto a la visibilidad de sus iniciativas, la limitada presencia digital de las empresas y las dificultades para comunicarse eficazmente con potenciales clientes y aliados estratégicos.

A pesar de los esfuerzos organizativos para mejorar las capacidades comerciales, muchas de estas empresas carecen de suficientes canales digitales para promocionar sus productos y servicios, lo que reduce su alcance, competitividad y sostenibilidad. Este problema se ve agravado por la necesidad de soluciones tecnológicas accesibles, intuitivas y adaptadas a las necesidades reales de los empresarios, especialmente de aquellos que se encuentran en una fase temprana de desarrollo.

En este contexto, el proyecto propone el diseño y la puesta en marcha de una plataforma denominada «Vitrina Virtual C.P.». Su objetivo es proporcionar una solución técnica integral para la presentación interactiva de los productos y servicios de las empresas de centros de progreso. El objetivo de esta herramienta es aumentar el conocimiento del mercado digital, así como facilitar la interacción directa con clientes y socios y utilizar el potencial del comercio electrónico y el marketing digital.

El objetivo general del proyecto es crear una plataforma en línea funcional que mejore la presencia digital de las organizaciones apoyadas por el Centro de Progreso facilitando la gestión de productos, la navegación por categorías y la interacción con los usuarios finales. Con este fin, se

desarrolló una metodología de ciclo de vida de desarrollo de software (SDLC) para identificar las necesidades mediante herramientas de recopilación de datos (encuestas, entrevistas, análisis de documentos), seguida del diseño, desarrollo, prueba piloto y validación de soluciones funcionales.

El resultado esperado es una plataforma web funcional que actuará como canal de marketing digital organizacional, permitiendo evaluar su impacto en la promoción de las empresas participantes. Esta iniciativa, además de generar valor para los usuarios del ecosistema emprendedor, será un modelo que podrá repetirse para otras iniciativas universitarias que busquen impulsar sus comunidades productivas a través de medios digitales.

El documento presenta el contexto general del proyecto, el planteamiento del problema, el contexto teórico y legal que sustenta la propuesta, los objetivos planteados, la metodología utilizada, el análisis de requisitos funcionales y no funcionales, el diseño técnico del sistema y finalmente, una serie de conclusiones y recomendaciones para el futuro. Este informe es pues un aporte académico y técnico que transmite conocimientos, prácticas y proyección social a través del desarrollo de software.

1 Descripción del proyecto

1.1 Planteamiento del problema

Actualmente, los emprendedores asociados al programa UNIMININUTO del Centro Progresas, especialmente aquellos en etapas tempranas de desarrollo, enfrentan retos importantes para visibilizar sus productos y servicios, promocionarlos y comercializarlos en entornos digitales. Esta situación se da principalmente en el contexto de las localizaciones urbanas y suburbanas de las organizaciones, donde, a pesar de una creciente oferta empresarial, no existe un canal digital institucional que centralice y facilite la interacción entre las empresas y sus públicos objetivos.

La falta de una plataforma especializada que sirva como vitrina virtual limita la exposición efectiva de las iniciativas apoyadas por el Centro Progresas, reduciendo sus oportunidades de crecimiento comercial, diversificación de canales y posicionamiento de marca. Esta brecha es especialmente crítica en un entorno donde el comercio electrónico ha dejado de ser una opción complementaria y se ha convertido en un requisito fundamental para la competitividad. A raíz de la pandemia y la digitalización más rápida del comportamiento del consumidor, los consumidores esperan métodos virtuales eficientes para descubrir, comparar y comprar productos, y las empresas que no se adaptan a esta realidad están perdiendo terreno frente a sus competidores.

El problema se agrava por el hecho de que muchos de estos empresarios carecen de los conocimientos técnicos, los recursos financieros o la orientación experta para crear sus propios canales de ventas virtuales, lo que los pone en desventaja en comparación con aquellos que han integrado con éxito la tecnología en su modelo de negocio. La falta de una solución organizativa accesible y adaptada al nivel de madurez digital de estos usuarios perpetúa un ciclo de baja visibilidad, ventas limitadas y baja sostenibilidad financiera.

1.2 Preguntas problemáticas

¿Cómo pueden los emprendedores del Centro Progresía mejorar su visibilidad y acceso a los clientes sin una plataforma digital institucional que actúe como escaparate virtual?

En ausencia de un canal digital institucionalizado, los emprendedores vinculados al Centro Progresía enfrentan serias limitaciones para conectar eficazmente con sus públicos objetivos. Sin embargo, es posible mitigar esta situación mediante la creación de una solución tecnológica accesible, desarrollada desde la propia estructura universitaria. Este proyecto propone el diseño e implementación de una página web estática que actúe como un primer prototipo funcional de una vitrina virtual, permitiendo así presentar los emprendimientos de manera centralizada y visualmente atractiva. A través de esta herramienta, los emprendedores podrán exhibir sus productos y servicios, junto con información de contacto y enlaces externos, lo cual contribuye a incrementar su presencia digital y facilita el descubrimiento por parte de potenciales clientes. Esta estrategia representa un primer paso hacia la transformación digital, permitiendo mejorar la visibilidad empresarial incluso sin contar aún con una infraestructura dinámica o de comercio electrónico integrada.

¿Qué estrategias tecnológicas y metodológicas son posibles para implementar una solución sustentable adaptada al contexto de estos emprendedores?

La solución planteada en el presente proyecto se fundamenta en un enfoque metodológico iterativo, orientado al diseño progresivo y a la mejora continua. En su fase inicial, la estrategia tecnológica se centra en el desarrollo de una landing page estática construida con tecnologías web modernas, como HTML, CSS y frameworks como Astro o Tailwind CSS (Astro.build., 2025). Esta

elección responde a la necesidad de contar con una solución ligera, fácil de mantener y de bajo costo, adecuada al nivel de madurez digital de los usuarios objetivo.

Metodológicamente, se parte de un diagnóstico contextual de las necesidades y limitaciones de los emprendedores para luego diseñar una interfaz centrada en la experiencia del usuario (UX), que privilegie la claridad, la navegación intuitiva y la accesibilidad. A futuro, se propone una evolución planificada hacia una arquitectura modular y escalable, que permita incorporar funcionalidades dinámicas como bases de datos, paneles de administración, motores de búsqueda y filtros. Esta planificación está orientada a garantizar la sostenibilidad de la solución en el tiempo y su capacidad de adaptarse al crecimiento y diversificación de los emprendimientos.

1.3 Justificación

El desarrollo de este proyecto responde a una necesidad real identificada en el entorno emprendedor del Centro Progresas de UNIMINUTO. Muchos de los emprendedores apoyados por esta unidad, particularmente aquellos que están en etapas tempranas de su proceso empresarial, enfrentan importantes barreras para dar a conocer sus productos y servicios a través de medios digitales. Esta situación limita su alcance, reduce sus posibilidades de crecimiento comercial y dificulta su inserción en un mercado que hoy en día es ampliamente competitivo y digitalizado.

En la actualidad, la presencia en línea ya no es un valor agregado, sino un requisito básico para la sostenibilidad de los negocios. Diversos estudios señalan que la transformación digital se ha acelerado en los últimos años, especialmente después de la pandemia, lo que ha obligado a las microempresas y pequeñas empresas a adaptarse rápidamente o correr el riesgo de desaparecer (Cepal, 2021). Sin embargo, no todos los emprendedores tienen los recursos económicos, los conocimientos técnicos o el acompañamiento adecuado para afrontar este cambio, lo cual acentúa las desigualdades y limita sus oportunidades.

Por esta razón, el presente proyecto propone como solución inicial una plataforma web sencilla, que actúe como vitrina institucional para mostrar, de manera clara y organizada, los productos y servicios de los emprendimientos respaldados por el Centro Progresas. Esta iniciativa pretende ser un primer paso hacia una transformación digital más profunda, adaptada al ritmo y capacidades de los emprendedores, pero respaldada por la universidad como agente facilitador del cambio.

Desde el punto de vista institucional, la propuesta también se alinea con la misión de UNIMINUTO, que promueve el desarrollo integral de las comunidades a través de la educación, la

equidad y la inclusión social (UNIMINUTO, 2023). Al brindar una herramienta concreta que fortalezca la visibilidad de los emprendimientos, se contribuye no solo al desarrollo económico de los beneficiarios directos, sino también a la consolidación de un modelo universitario comprometido con el impacto social y la innovación inclusiva.

En suma, esta propuesta representa una oportunidad valiosa para reducir la brecha digital que enfrentan muchos emprendedores, ofreciendo una solución concreta, viable y de alto valor social, que puede ser ampliada y escalada en futuras fases conforme evolucionen las necesidades del entorno.

1.4 Restricciones y riesgos

El presente proyecto mantiene como objetivo central la creación de una vitrina digital para dar visibilidad a los productos y servicios de los emprendedores vinculados al Centro Progresía de UNIMINUTO. Sin embargo, a diferencia de la propuesta inicial, en esta fase sí se incluirá una herramienta interna que permita al personal encargado de esta unidad gestionar el contenido que se mostrará en la plataforma.

Es decir, aunque la página visible al público seguirá siendo principalmente informativa y de navegación sencilla, el proyecto ahora contempla la construcción de un sistema complementario desde el cual los responsables podrán ingresar, editar, eliminar o revisar la información correspondiente a cada emprendimiento.

Este espacio de gestión estará reservado exclusivamente para el uso institucional y no se abrirá a los emprendedores de forma directa. No se habilitarán funciones como registro de usuarios externos, ni interacción en tiempo real entre visitantes y empresas. Asimismo, por el momento no se prevé la integración con sistemas de pago, mensajería o logística.

La herramienta administrativa servirá como puente entre los gestores del programa y la vitrina digital, permitiendo mantener actualizada la información sin necesidad de intervención técnica en el código base. Las funcionalidades avanzadas de autogestión o comercialización directa se reservarán para futuras etapas de desarrollo, de acuerdo con la evolución de las necesidades del programa y sus beneficiarios.

1.5 Objetivo General

Desarrollar e implementar una vitrina virtual innovadora que amplíe la visibilidad y promoción de los emprendimientos de Centro Progresá, facilitando la interacción efectiva con clientes y aliados estratégicos, y fortaleciendo el crecimiento sostenible de los proyectos emprendedores.

1.6 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de las necesidades tecnológicas y promocionales de los emprendedores de Centro Progresá mediante encuestas, entrevistas y análisis de mercado.
- Diagnosticar las necesidades y oportunidades tecnológicas de los emprendedores de Centro Progresá, identificando fortalezas, brechas y oportunidades a través de un estudio del entorno digital y el comportamiento de los usuarios.
- Diseñar una interfaz de usuario intuitiva y atractiva que incorpore principios de usabilidad y experiencia del usuario, adaptada a las particularidades de los emprendimientos.
- Desarrollar funcionalidades clave en la plataforma, como catálogos y la integración con redes sociales, para potenciar la promoción y comercialización.
- Implementar pruebas piloto con usuarios reales, recopilando retroalimentación y optimización a la plataforma en función de los resultados obtenidos.
- Documentar el impacto de la vitrina virtual en la visibilidad y crecimiento de los emprendimientos, proporcionando recomendaciones para su escalabilidad y mejora continua.

1.7 Alcance

El presente proyecto tiene como objetivo diseñar, desarrollar e implementar una página web institucional que funcione como vitrina digital de los emprendimientos respaldados por el Centro Progresía de UNIMINUTO. Esta plataforma ofrecerá información esencial sobre cada iniciativa, incluyendo el nombre del emprendimiento, una breve descripción, productos destacados, enlaces a redes sociales y otros canales de contacto.

A diferencia del enfoque inicial, ahora se contempla la inclusión de un entorno administrativo exclusivo para el equipo responsable del Centro Progresía, desde donde podrán agregar, modificar, eliminar o consultar la información que posteriormente se mostrará en la vitrina digital. Esta funcionalidad permitirá mantener el contenido actualizado sin necesidad de intervenir directamente en el código de la página pública.

La interfaz visible para los visitantes seguirá siendo de carácter informativo y no permitirá interacción directa ni funciones comerciales como compras en línea, registros de usuarios o comunicación instantánea. Se mantendrá un enfoque accesible, claro y orientado a la promoción del ecosistema emprendedor.

Además, se documentará una propuesta de arquitectura tecnológica que permita, en fases futuras, evolucionar hacia una plataforma más robusta. Esta incluiría funcionalidades como búsqueda por filtros, categorización de emprendimientos, alojamiento en la nube y, eventualmente, autogestión de contenido por parte de los mismos emprendedores.

2 Marco Teórico

2.1 Marco Conceptual

1. Vitrina Virtual

Una tienda virtual puede definirse como un “showroom” digital que muestra productos y servicios a través de plataformas en línea, con el objetivo de facilitar la experiencia de compra y fomentar la interacción entre el cliente y el vendedor (HostGator, 2022). Similar a una tienda física, esta herramienta representa la primera impresión que tiene el usuario al ingresar a una tienda digital, por lo que su diseño debe ser visualmente atractivo, funcional e intuitivo (HostGator, 2022). En este entorno, elementos como la presentación del producto, la calidad de la imagen, la claridad de la información y la facilidad de navegación juegan un papel estratégico para captar y mantener el interés del consumidor.

Además de su función comercial, los displays virtuales tienen una dimensión comunicativa y relacional, ya que permiten a la marca transmitir sus valores, fortalecer su identidad y crear confianza en el consumidor. En el contexto del emprendimiento digital, esta herramienta se convierte en un puente fundamental entre la propuesta de valor del emprendedor y su público objetivo, ofreciendo un canal permanente y evolutivo de visibilidad y marketing (Herrera Gamarra et al., 2020).

Dado que muchas micro y pequeñas empresas no cuentan con una fuerte presencia física ni grandes presupuestos para estrategias de marketing digital, las tiendas virtuales ofrecen una alternativa efectiva y accesible para aumentar su visibilidad, atraer nuevos clientes y construir relaciones comerciales duraderas en el entorno digital.

2. Emprendimiento Digital

El emprendimiento digital se refiere a la creación, desarrollo y gestión de empresas comerciales cuyo funcionamiento depende principalmente del uso de Internet y de las tecnologías de la información y la comunicación (Newman Graduate School, 2024). A diferencia de los modelos tradicionales, este tipo de negocios se apoya en entornos virtuales para realizar actividades como promoción, marketing, atención al cliente y gestión de operaciones, que reducen las barreras de entrada al mercado y brindan mayor flexibilidad para escalar.

Una característica distintiva del emprendimiento digital es la incorporación de metodologías ágiles, que permiten replicar, mejorar y adaptar el modelo de negocio a los cambios del entorno, las tendencias tecnológicas y las necesidades de los usuarios (Álvarez Castro & Díaz Arias, 2024). Estas metodologías promueven la innovación continua, la validación temprana de ideas y el uso de herramientas colaborativas para optimizar procesos.

En el contexto colombiano, el marco legal que promueve el emprendimiento está representado por la Ley 1014 de 2006, que define el emprendimiento como una actitud proactiva que busca identificar oportunidades y asumir riesgos calculados para generar valor económico y social (Congreso de Colombia, 2006). Cuando esta mentalidad emprendedora se traslada al entorno digital, los beneficios se multiplican: aumenta el alcance geográfico de las empresas, se reducen los costes operativos y se habilita una mayor capacidad para segmentar públicos y automatizar procesos (Martínez & Cardona, 2023).

El emprendimiento digital representa entonces no sólo una forma moderna de generar ingresos, sino también una estrategia de inclusión económica y democratización, permitiendo a personas de bajos ingresos acceder a herramientas de marketing global sin necesidad de una infraestructura física robusta.

3. Comercio Electrónico

El comercio electrónico, también conocido como e-commerce, se refiere a cualquier actividad relacionada con el intercambio de bienes o servicios realizada a través de plataformas y medios digitales. En Colombia, este concepto está definido formalmente en la Ley 527 de 1999 como la utilización de mensajes de datos para realizar acciones, contratos y transacciones comerciales, reconociendo legalmente que los correos electrónicos son equivalentes a los documentos físicos y a las firmas manuscritas (Congreso de Colombia, 1999). Esta equivalencia normativa también está en línea con el modelo internacional propuesto por la UNCITRAL, que ha apoyado la legalidad de las transacciones electrónicas desde 1996 (UNCITRAL, 1996).

Hoy en día, el comercio electrónico es uno de los pilares fundamentales de la economía digital global, con un impacto especialmente significativo en los mercados emergentes. En el caso de América Latina, su crecimiento ha sido continuo y dinámico, con tasas de expansión de dos dígitos, impulsadas por el uso generalizado de dispositivos móviles, el mayor acceso a internet y la evolución de las plataformas de pago electrónico (CEPAL, 2022). Este fenómeno ha permitido a emprendedores y pequeñas empresas involucrarse más en el mercado digital, creando nuevas oportunidades para vender productos y servicios en lugares previamente inaccesibles.

Desde un punto de vista práctico, el comercio electrónico reduce significativamente los costos operativos asociados al marketing tradicional (como el alquiler de tiendas físicas, intermediarios o

inventarios físicos permanentes) y ofrece a los clientes finales experiencias de compra más cómodas, rápidas y personalizadas. Herramientas como tiendas virtuales, pasarelas de pago y sistemas logísticos integrados han transformado la forma en que las marcas se conectan con sus audiencias, ampliando su alcance geográfico sin necesidad de presencia física (HostGator, 2022).

4. Experiencia de Usuario (UX)

La experiencia de usuario, conocida por sus siglas UX, se refiere a la percepción general que tiene una persona al interactuar con un producto, sistema o servicio digital. Según la norma internacional ISO 9241-210:2010, UX engloba todas las emociones, creencias, preferencias, respuestas físicas y psicológicas y comportamientos que ocurren antes, durante y después del uso del sistema (ISO, 2010). Esta definición enfatiza que la experiencia no se limita a la interfaz, sino que abarca todo el proceso de interacción entre el usuario y la tecnología.

Desde un punto de vista práctico, una buena experiencia de usuario debe garantizar usabilidad, accesibilidad, eficiencia, eficacia y satisfacción, especialmente en plataformas de comercio electrónico, donde la simplicidad y la claridad de los procesos influyen directamente en las decisiones de compra (ISO, 2010). Elementos como la velocidad de carga, la navegación intuitiva, una estructura jerárquica clara de la información, un diseño visual atractivo y la adaptabilidad móvil son elementos esenciales para un diseño UX exitoso.

En el caso específico de las tiendas virtuales, una experiencia de usuario positiva puede marcar la diferencia entre una conversión exitosa y una oportunidad de negocio perdida. Si un usuario encuentra barreras de navegación, dificultades para encontrar productos o incertidumbre durante el pago, es probable que abandone la plataforma y no regrese. Por el contrario, un entorno visualmente

armonioso, con interacciones fluidas y tiempos de respuesta rápidos, no solo facilita el proceso de compra, sino que también fortalece la confianza y lealtad del cliente (Herrera Gamarra et al., 2020).

Por ello, el diseño basado en la experiencia de usuario no debe considerarse un aspecto estético secundario, sino una estrategia básica en el desarrollo de soluciones digitales, especialmente en proyectos emprendedores, donde la primera impresión digital puede ser decisiva para la reputación y sostenibilidad de la empresa.

2.2 MARCO CONTEXTUAL

Durante la última década, América Latina ha experimentado una transformación digital acelerada, impulsada por el crecimiento continuo del acceso a Internet, la expansión de la cobertura móvil y un mayor uso de la tecnología de la información en muchos sectores económicos. Este fenómeno ha sido particularmente evidente en países como Colombia, Brasil y México, que han logrado consolidarse como centros emergentes de innovación digital y desarrollo de startups (IDB Lab, 2021). Según datos de la CEPAL (2022), el número de negocios digitales viene creciendo a tasas superiores al 25% anual en varios países de la región, gracias a factores como la reducción de las barreras tecnológicas, el auge del comercio electrónico y la aparición de plataformas de servicios especializados.

En este panorama regional, las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) han comenzado a explorar modelos de negocios digitales como estrategia para sobrevivir y crecer en un entorno cada vez más competitivo. Herramientas como las demostraciones virtuales han surgido como un mecanismo efectivo para que las pymes muestren sus productos, mejoren su alcance geográfico y diversifiquen sus canales de venta (Guzmán & Sánchez, 2020). Estas soluciones tecnológicas han

cochado aún mayor relevancia tras la pandemia de COVID-19, que obligó a miles de empresas a migrar a plataformas digitales en poco tiempo, poniendo de relieve la urgencia de digitalizar los procesos de negocio como condición para la sostenibilidad del negocio.

En el caso específico de Colombia, el comercio electrónico creció más de 38% en 2022 respecto al año anterior, alcanzando una facturación de COP 55,17 billones, mostrando un cambio significativo en los hábitos de consumo y una mayor disposición de los consumidores a interactuar con los canales digitales (Cámara de Comercio Electrónico de Colombia, 2023). Este entorno ofrece una importante oportunidad para que sectores tradicionales, como mercados locales o negocios básicos, den el salto al mundo virtual gracias a soluciones asequibles, como las pantallas digitales institucionales o comunitarias.

Sin embargo, el contexto colombiano aún presenta desafíos estructurales que limitan la adopción tecnológica. La brecha digital persiste especialmente en las zonas rurales y periféricas, donde la conectividad, la capacitación en habilidades digitales y el acceso a la financiación siguen siendo barreras importantes para los emprendedores (BID, 2023). Además, muchas iniciativas digitales fracasan por falta de soporte técnico, desconocimiento del entorno virtual y falta de plataformas adaptadas a las capacidades reales de los usuarios.

A pesar de ello, el apoyo institucional y privado para fortalecer el ecosistema emprendedor digital está creciendo. Programas liderados por el MinTIC, cámaras de comercio locales, universidades y entidades multilaterales han comenzado a financiar, incubar y apoyar proyectos que promuevan la adopción del comercio electrónico, la creación de mercados regionales y la formación de emprendedores en herramientas digitales (CEPAL, 2022; Guzmán & Sánchez, 2020).

En este contexto, desarrollar una exposición virtual institucional como la que ofrece el Centro Progreso se convierte en una respuesta estratégica que expresa las tendencias globales con las necesidades locales, impulsando la competitividad de nuevos negocios, cerrando brechas tecnológicas y fomentando una transición digital más inclusiva y sostenible.

2.3 MARCO LEGAL

1. Normativa Colombiana sobre Comercio Electrónico

La Ley 527 de 1999 estableció los fundamentos para el reconocimiento jurídico de los mensajes de datos y las firmas digitales, validando los contratos realizados por medios electrónicos (Congreso de Colombia, 1999). Asimismo, el Estatuto del Consumidor (Ley 1480 de 2011) regula aspectos como los derechos de los usuarios, la publicidad, la responsabilidad de las plataformas en línea y el derecho de retracto en las compras efectuadas a distancia (Congreso de Colombia, 2011). Esto significa que los emprendimientos digitales, incluidas las vitrinas virtuales, deben asegurarse de cumplir con las disposiciones relativas a la información al consumidor, las políticas de cambios y devoluciones, y la protección de los datos bancarios.

2. Protección de Datos Personales

La protección de datos personales en Colombia está regulada por la Ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios (Congreso de Colombia, 2012). Esta legislación consagra el derecho al hábeas data y exige a las empresas obtener la autorización previa e informada de los titulares, así como garantizar la seguridad y confidencialidad de la información recolectada (Superintendencia de Industria y Comercio [SIC], 2020). Para los emprendimientos que operan vitrinas virtuales, esto implica la

adopción de políticas de privacidad y el establecimiento de protocolos para el tratamiento y salvaguarda de la información personal (SIC, 2020).

3. Apoyo al Emprendimiento

La Ley 1014 de 2006, denominada Ley de Fomento a la Cultura del Emprendimiento, sentó las bases para el desarrollo del espíritu emprendedor, promoviendo la colaboración entre diferentes instituciones (Congreso de Colombia, 2006). A su vez, la Ley 2069 de 2020 reforzó estas disposiciones y estableció medidas específicas para estimular la creación y consolidación de nuevos negocios, especialmente aquellos de base tecnológica (Congreso de Colombia, 2020). Estas normas buscan fomentar la innovación, facilitar el acceso al crédito y simplificar los trámites para la constitución de empresas, contribuyendo a la expansión de los emprendimientos digitales y, por ende, de las vitrinas virtuales.

2.4 Estado del Arte

1. Antecedentes y estudios previos

En Colombia, el emprendimiento digital ha aumentado de manera significativa en la última década, impulsado por las iniciativas del gobierno y del sector privado (MinTIC, 2020). De acuerdo con el Monitor Global de Emprendimiento, el país se posiciona como uno de los líderes en la región por su dinamismo en la creación de nuevas empresas relacionadas con las tecnologías de la información (Chubb Colombia, 2022). En este escenario, las vitrinas virtuales han surgido como herramientas estratégicas para que los emprendedores exhiban sus productos y servicios, aprovechando el creciente acceso a internet y dispositivos móviles (SELA, 2021).

Uno de los esfuerzos destacados es el programa “Apps.co” del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), que desde 2012 ha proporcionado acompañamiento y

formación a miles de emprendedores digitales (MinTIC, 2020). A través de esta iniciativa, se han generado múltiples plataformas orientadas a comercializar en línea, evidenciando la relevancia de la vitrina virtual en el ecosistema de ventas por internet (Normas APA, s.f.). Así mismo, la Ley 2069 de 2020, también conocida como Ley de Emprendimiento, ha favorecido la creación de empresas con base tecnológica, promoviendo incentivos y apoyos para su consolidación (Congreso de Colombia, 2020).

En el plano académico, investigadores como Flores Oré (2023) han abordado el tema del emprendimiento digital en estudiantes universitarios, destacando la necesidad de fortalecer las competencias tecnológicas y de innovación para un mejor desempeño en los mercados electrónicos. Por su parte, Pérez (2019) identifica los principales retos para la adopción de vitrinas virtuales en las pequeñas y medianas empresas (pymes), resaltando el acceso limitado a financiamiento, la brecha digital y la desconfianza de algunos consumidores al realizar transacciones en línea.

2. Tendencias actuales

Las vitrinas virtuales han evolucionado hacia modelos de negocio más sofisticados, que combinan la venta electrónica (e-commerce) con estrategias de marketing y logística de última milla (Revista CLevel, 2024). Durante la pandemia de COVID-19, el comercio electrónico evidenció un crecimiento acelerado, lo que motivó a numerosos emprendedores a implementar vitrinas virtuales como su principal canal de venta (Impacto TIC, 2023).

Además, se observa el surgimiento de plataformas colaborativas que agrupan varios emprendimientos, optimizando costos y facilitando la fidelización de clientes (Universidad Pontificia Bolivariana [UPB], 2020). Este enfoque, comúnmente llamado “marketplace”, promueve la consolidación de servicios y catálogos en un solo lugar virtual, aumentando la visibilidad de los productos y la afluencia de posibles compradores (SELA, 2021).

En este sentido, la omnicanalidad es otra tendencia relevante: muchos emprendedores combinan su vitrina virtual con redes sociales, apps de mensajería y tiendas físicas, buscando ofrecer una experiencia de compra coherente y fluida (Chubb Colombia, 2022).

3. Desafíos y oportunidades

Pese al avance de las vitrinas virtuales en Colombia, permanecen desafíos importantes. En primer lugar, el financiamiento de proyectos digitales sigue siendo una dificultad, dado que muchos emprendedores carecen de los recursos suficientes para desarrollar y posicionar sus plataformas (Flores Oré, 2023). Además, la brecha digital persiste en zonas alejadas de los centros urbanos, donde el acceso limitado a internet y la falta de formación en herramientas digitales impiden una adopción masiva (Pérez, 2019).

Otro obstáculo se relaciona con la confianza del consumidor: algunos usuarios desconfían de los pagos en línea y temen fraudes o incumplimientos (Chubb Colombia, 2022). Ante esta situación, han surgido iniciativas como el Sello de Confianza “e-Trust” de la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico, con el que se pretende certificar a las plataformas seguras y confiables (MinTIC, 2020).

Aun así, la creciente demanda de bienes y servicios en línea, sumada a los esfuerzos gubernamentales y privados, representa una gran oportunidad para los emprendedores digitales (Normas APA, s.f.). Las plataformas de vitrina virtual pueden llegar a mercados nacionales e internacionales, reduciendo barreras geográficas y permitiendo la inserción de productos colombianos en cadenas de valor globales (SELA, 2021). De igual manera, las nuevas tecnologías, como la realidad aumentada o la inteligencia artificial, están abriendo posibilidades para personalizar la experiencia de compra, reforzando la competitividad de las vitrinas virtuales en el país (Flores Oré, 2023).

3 Metodología del proyecto

La metodología adoptada para este proyecto sigue el enfoque clásico de desarrollo de software por fases, que está orientado a resultados y alineado con objetivos específicos. Cada etapa incluye actividades clave y tareas específicas que completan gradualmente el ciclo de vida del sistema propuesto.

3.1 Paso 1: Investigar y analizar las necesidades

Objetivo relacionado: Objetivo específico 1 y 2

Actividades principales:

- Aplicación de instrumentos de investigación para el diagnóstico del contexto:
 - o Encuestas a emprendedores del Centro Progresia.
 - o Entrevistas con asesores y usuarios clave.
 - u Observación de procesos y visitas de campo.
 - o Análisis de documentos (facturas, redes sociales, sitios web similares).
- Analizar y distribuir la información recopilada.
- Preparar matrices de requisitos:
 - o Requisitos funcionales.
 - o No funcional.
 - o Información y dominio.
- Redacción de historias de usuario y casos de uso.

Resultado: Documento de requisitos completado, validado por las partes interesadas.

3.2 Paso 2: Diseñar soluciones

Objetivo relacionado: Objetivo específico 3

Actividades principales:

- Desarrollar prototipos de fidelidad baja y media:
 - o Wireframes en papel y herramientas digitales (Chica, 2025).
 - o Validar falsificaciones con usuarios reales.
- El diseño visual de la página de destino.
- Definición de la futura arquitectura escalable:
 - o Diagrama de componentes.
 - o Propuesta de arquitectura cliente-servidor.
- Especificación de la estructura técnica para la futura autogestión.

Resultado: Prototipo validado y arquitectura documentada para fases futuras.

3.3 Paso 3: Desarrollo mínimo del producto

Objetivo relacionado: Objetivo específico 4

Actividades principales:

- Codificación de la página de destino con tecnologías web:
 - o HTML, CSS y framework como Astro y Tailwind CSS (Astro.build., 2025)
- Incruste información empresarial en formato estático.
- Aplicar principios de diseño responsivo.
- Control de versiones con Git.

Resultado: un sitio web funcional con carga de contenido estático.

3.4 Paso 4: Pruebas y evaluación

Objetivo relacionado: Objetivos específicos 5 y 6

Actividades principales:

- Pruebas de usabilidad y experiencia de usuario:

- o Escenarios de navegación.
- o Comentarios directos de los usuarios.
- Revisión del cumplimiento de los requisitos.
- Registrar y analizar observaciones y mejoras.
- Evaluación del impacto percibido por los emprendedores.

Resultado: Informe de prueba, comentarios y recomendaciones de mejora.

3.5 Paso 5: Documentación y entrega

Actividades principales:

- Elaborar el informe técnico final del proyecto.
- Pruebas adjuntas:
 - o Capturas de pantalla, encuestas, códigos, diagramas, maquetas.
- Presentando el sistema y apoyo educativo.

Resultado: Entrega del producto, documentación y soporte para la validación final.

4 Análisis de requerimientos

4.1 Análisis instrumentos de investigación

4.1.1 Introducción

Este documento presenta el diseño y la aplicación de cuatro instrumentos de investigación encuesta, entrevista y análisis documental con el fin de recopilar información detallada y suficiente que oriente el levantamiento de requerimientos para el desarrollo de la Vitrina Virtual del Centro Progres. Cada instrumento se ha seleccionado para cubrir distintos ángulos de estudio y así comprender mejor las necesidades de emprendedores, visitantes y la institución

4.1.2 Metodología

Para asegurar que la Vitrina Virtual del Centro Progresá responda a las necesidades reales tanto de los emprendedores apoyados como de los posibles visitantes de la plataforma, se aplicaron tres instrumentos de recolección de información: encuestas, una entrevista al responsable e interesado de la plataforma y análisis documental. Estos métodos se seleccionaron con el propósito de obtener una visión clara y cercana de las expectativas y desafíos asociados a este tipo de iniciativa digital.

1. Encuestas a emprendedores

Se aplicaron formularios digitales a una muestra de emprendedores. Las preguntas fueron totalmente cerradas para captar los datos numéricos y enfatizar en la necesidad del responsable

Gracias a esta herramienta, fue posible conocer cuáles son las funcionalidades más valoradas en plataformas de emprendimiento, qué tan satisfechos se sienten con los canales actuales de visibilidad y cuáles son los obstáculos más comunes que enfrentan al interactuar en entornos digitales. Esta información permitió establecer puntos de partida claros para el diseño de la vitrina.

2. Entrevista al responsable del Centro Progresá

Con el fin de tener una mirada institucional, se realizó una entrevista a la persona encargada del programa de apoyo a emprendedores en el Centro Progresá. La conversación permitió conocer cómo ha sido el acompañamiento a los emprendedores hasta ahora, qué tipo de soluciones digitales se han considerado previamente, y cuáles son las metas a futuro para fortalecer su visibilidad.

Aunque fue una única entrevista, se trató de una fuente valiosa, ya que proporcionó una perspectiva general sobre la realidad de los emprendedores, los procesos que se siguen actualmente y el tipo de plataforma que se considera más útil en este contexto. La información obtenida ayudó a entender el propósito institucional del proyecto y cómo puede integrarse mejor en las dinámicas ya existentes.

3. Análisis documental de referencias internas y externas

Se revisaron documentos institucionales del Centro Progres, así como ejemplos de vitrinas virtuales y páginas de apoyo al emprendimiento de otras instituciones. Esta revisión permitió identificar qué tipos de contenidos suelen destacarse, cómo se organiza la información, qué elementos facilitan la navegación y qué buenas prácticas podrían adaptarse al caso actual.

Este ejercicio permitió recopilar ideas útiles para definir la estructura de la plataforma, asegurar que el diseño sea claro y accesible, y mantener una coherencia visual con los objetivos de promoción del emprendimiento local.

Los datos obtenidos se organizaron en distintos formatos para facilitar su análisis. Las encuestas se resumieron mediante gráficos que reflejan tendencias y preferencias. La entrevista aportó una visión general desde la coordinación del programa, destacando necesidades institucionales y proyecciones. Por último, el análisis documental sirvió como insumo para tomar decisiones sobre el diseño y las funcionalidades esenciales que debería tener la vitrina virtual.

Gracias a estos instrumentos, fue posible construir una base sólida de requerimientos, tanto desde el punto de vista técnico como humano, permitiendo que el desarrollo de la plataforma esté verdaderamente conectado con las expectativas del Centro Progres y de los emprendedores que hacen parte del proyecto.

4.1.3 Desarrollo

1. Encuestas a emprendedores vinculados al Centro Progres

Se diseñó y aplicó un formulario digital dirigido a emprendedores que hacen parte del programa de apoyo del Centro Progres. Este instrumento incluyó preguntas cerradas, lo que permitió a los participantes seleccionar necesidades y expectativas frente a la visibilidad de sus proyectos en espacios digitales.

Las respuestas revelaron datos clave sobre las funcionalidades más valoradas, como la posibilidad de contar con una sección visual atractiva, enlaces a redes sociales, categorización de productos y contacto directo con los clientes. También se identificaron dificultades comunes relacionadas con la promoción en línea, como la falta de canales actualizados y la limitada experiencia en herramientas digitales. Estos insumos fueron esenciales para orientar el diseño de la plataforma, asegurando que se alinea con las verdaderas necesidades de sus usuarios principales.

2. Entrevista al responsable del Centro Progresia

Para obtener una visión institucional del proyecto, se realizó una entrevista individual con el responsable del Centro Progresia, quien actualmente lidera los procesos de acompañamiento y visibilizarían a los emprendedores universitarios.

Durante la conversación, se abordaron aspectos como las estrategias actuales de promoción, las herramientas utilizadas previamente, y las expectativas hacia una plataforma digital que actúe como vitrina virtual para los emprendedores. Aunque se trató de una única fuente, la información obtenida fue fundamental, ya que permitió entender con claridad las prioridades del programa y las necesidades institucionales que debía cubrir el sistema. Además, se resaltó la importancia de contar con una solución flexible, sencilla de usar y con potencial de crecimiento futuro.

3. Análisis documental de experiencias y referencias similares

Como parte del proceso investigativo, se llevó a cabo una revisión de documentos y sitios web relacionados con el fomento al emprendimiento. Se consultaron guías internas del Centro Progresia, informes previos de proyectos digitales y ejemplos de vitrinas virtuales desarrolladas por otras instituciones educativas o entidades de apoyo a emprendedores.

Este análisis permitió identificar patrones de organización visual, estructuras comunes en la presentación de emprendimientos, recursos multimedia frecuentemente usados (como galerías, logos, enlaces y descripciones), y elementos que facilitan la navegación y la comprensión del contenido. Asimismo, se extrajeron buenas prácticas de diseño accesible y adaptable, las cuales fueron tomadas como referencia para asegurar que la plataforma tuviera una estructura clara, coherente con su propósito y centrada en el usuario.

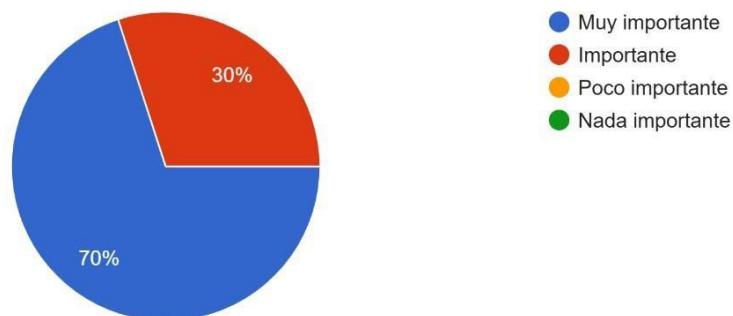
4.1.4 Resultados

1. Resultados de la encuesta a emprendedores

Con el objetivo de orientar el diseño y desarrollo de la vitrina virtual de emprendimientos, se aplicó un formulario diagnóstico a potenciales usuarios y emprendedores. A continuación, se presentan los primeros resultados recolectados a partir de 10 respuestas.

¿Qué tan importante consideras que la vitrina tenga un buscador interno para encontrar emprendimientos?

10 respuestas

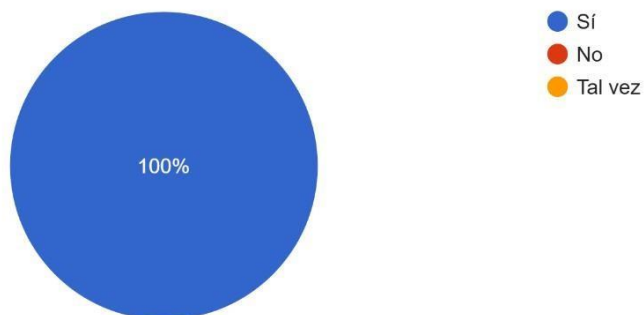


Grafica 1 Porcentaje del buscador interno

El gráfico muestra que un 70% de los encuestados considera “Muy importante” contar con esta funcionalidad, mientras que un 30% la califica como “Importante”. No se registraron respuestas en las

categorías “Poco importante” o “Nada importante”, lo que refleja un consenso claro sobre la necesidad de facilitar la búsqueda y navegación dentro de la vitrina.

¿Te gustaría que tu emprendimiento pueda incluir enlaces a tus redes sociales en la vitrina?
10 respuestas



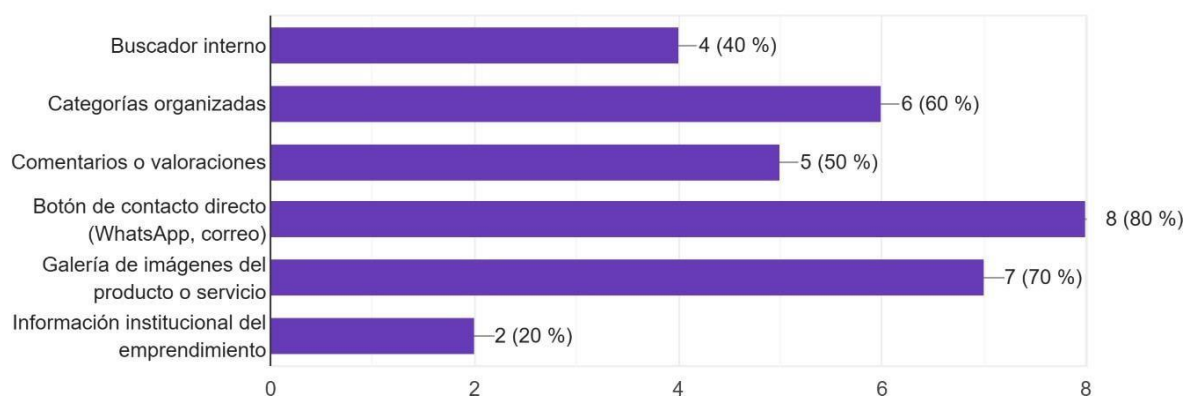
Grafica 2 Porcentaje redes sociales en la vitrina

El resultado fue contundente: el 100% de los encuestados respondió afirmativamente. Esta unanimidad evidencia una necesidad clara de fortalecer la visibilidad digital de los emprendimientos a través de sus propios canales de comunicación y contacto.

La inclusión de enlaces a redes sociales no solo facilitaría el acceso directo a contenidos actualizados del emprendimiento, sino que también podría generar mayor confianza entre potenciales clientes y fortalecer el posicionamiento en el ecosistema digital.

¿Qué funcionalidades consideras más útiles en la plataforma? (Puedes marcar más de una)

10 respuestas



Gráfica 3 Funcionalidades más útiles

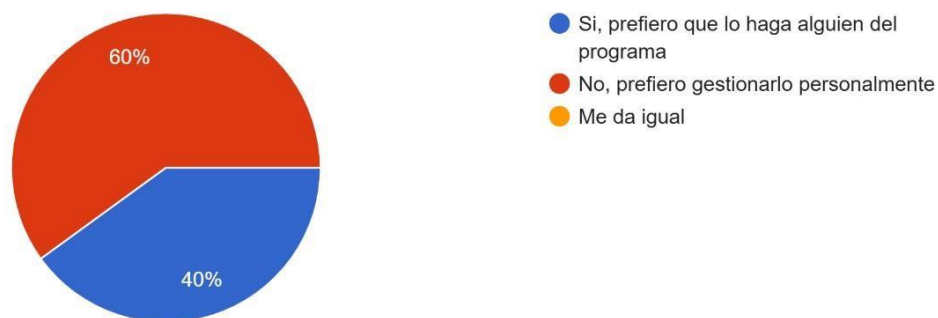
En esta sección se consultó a los participantes sobre las funcionalidades que consideran más útiles para la vitrina virtual, permitiendo seleccionar múltiples opciones. Los resultados reflejan un conjunto claro de prioridades por parte de los emprendedores:

- Botón de contacto directo (WhatsApp, correo): fue la opción más votada, con 8 de 10 respuestas (80%), lo que demuestra la importancia de contar con medios inmediatos para establecer comunicación con clientes potenciales.
- Galería de imágenes del producto o servicio fue seleccionada por 7 personas (70%), lo que evidencia el valor de lo visual para presentar los emprendimientos de forma atractiva.
- Categorías organizadas obtuvo 6 votos (60%), destacando la necesidad de una navegación estructurada que facilite la búsqueda por áreas de interés.
- Comentarios o valoraciones fueron elegidos por la mitad de los encuestados (5 respuestas, 50%), lo que sugiere que las opiniones de otros usuarios podrían influir en la percepción del emprendimiento.

- El buscador interno, aunque relevante, fue mencionado por 4 personas (40%), quedando por debajo de otras funcionalidades más interactivas o visuales.
- Finalmente, la información institucional del emprendimiento fue considerada útil por 2 personas (20%), lo que indica que, si bien es importante, se valora más como complemento que como elemento principal.

¿Te gustaría que un asesor gestione la información de tu emprendimiento en la vitrina?

10 respuestas



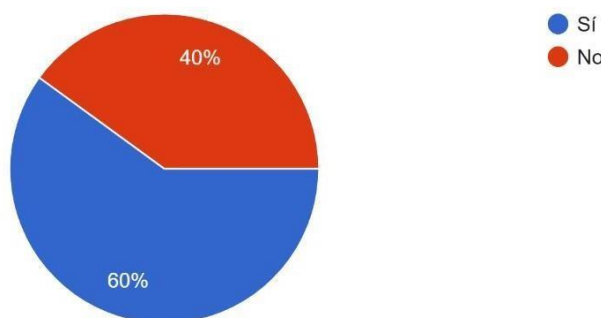
Grafica 4 Gestión de la información de la vitrina

A la pregunta “¿Te gustaría que un asesor gestione la información de tu emprendimiento en la vitrina?”, las respuestas reflejan una clara inclinación hacia la autonomía:

- 60% de los participantes (6 personas) prefiere gestionar personalmente la información de su emprendimiento, lo que indica un interés activo por tener control sobre los contenidos que se presentan en la vitrina.
- El 40% restante (4 personas) manifestó que prefiere que un asesor del programa se encargue de la gestión, lo que sugiere apertura a delegar la tarea a un responsable especializado.
- No se registraron respuestas en la opción “Me da igual”, lo que refuerza que los emprendedores tienen una postura clara al respecto.

Es importante mencionar que, más allá de las preferencias individuales, la responsabilidad final de la entrega de información y material para la vitrina recae en el gestor del programa o responsable institucional, quien velará por mantener la calidad y consistencia de los contenidos publicados.

¿Has usado antes alguna plataforma para visibilizar tu emprendimiento?
10 respuestas



Gráfica 5 Uso previo de plataformas para visibilizar el emprendimiento

Ante la consulta “¿Has usado antes alguna plataforma para visibilizar tu emprendimiento?”, las respuestas se distribuyeron de la siguiente manera:

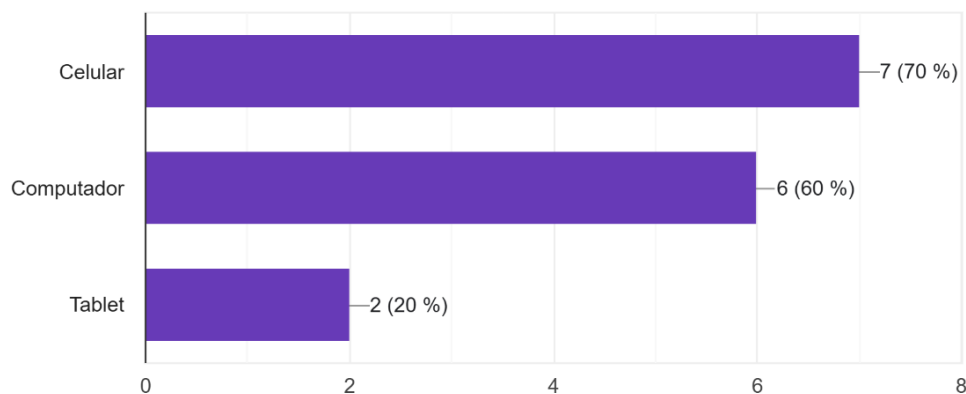
- 60% de los participantes (6 personas) respondieron "Sí", lo que indica que ya han tenido experiencia previa utilizando herramientas digitales o plataformas para mostrar sus productos o servicios.
- Por otro lado, el 40% restante (4 personas) señaló que nunca ha utilizado una plataforma de este tipo, lo que revela la existencia de un segmento que puede beneficiarse significativamente de una vitrina accesible y guiada para iniciarse en la visibilidad digital.

Estos resultados evidencian que, si bien existe un grupo con experiencia en herramientas de promoción en línea, aún es necesario contemplar estrategias de acompañamiento para quienes se

inician en estos espacios. La plataforma propuesta puede representar una primera oportunidad de difusión estructurada y segura para muchos emprendedores.

¿Desde qué dispositivo accedes más a este tipo de plataformas?

10 respuestas



Grafica 6 Dispositivo más utilizado

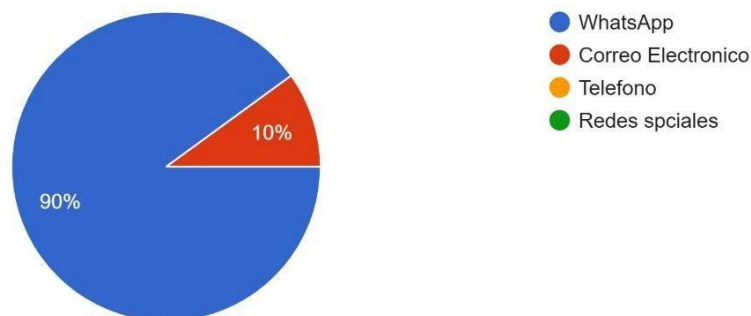
La pregunta “¿Desde qué dispositivo accedes más a este tipo de plataformas?” revela datos clave para el diseño y accesibilidad de la vitrina digital. Las respuestas indican lo siguiente:

- El 70% de los encuestados (7 personas) accede principalmente desde un celular, lo que reafirma la necesidad de que la plataforma esté optimizada para dispositivos móviles.
- El 60% (6 personas) indicó que también utiliza el computador, lo que sugiere que la experiencia web de escritorio sigue siendo relevante.
- Finalmente, el 20% (2 personas) accede desde Tablet, un porcentaje menor pero no despreciable.

Estos resultados reflejan que la mayoría de los usuarios consultará la plataforma desde sus teléfonos móviles, por lo tanto, el diseño responsivo, la velocidad de carga y la facilidad de navegación desde celulares deben ser prioridades en el desarrollo de la vitrina virtual.

¿Qué canal prefieres para ser contactado por un cliente potencial?

10 respuestas



Gráfica 7 Canal preferido para ser contactado

Ante la pregunta “¿Qué canal prefieres para ser contactado por un cliente potencial?”, los resultados muestran una clara preferencia:

- WhatsApp es el canal preferido por el 90% de los encuestados (9 de 10 personas), lo que evidencia una fuerte inclinación hacia medios de comunicación rápidos, directos y personales.
- Solo el 10% prefiere correo electrónico, mientras que ningún participante optó por teléfono ni redes sociales como canales principales.

Este dato es especialmente relevante para el diseño de la vitrina virtual, ya que refuerza la importancia de integrar un botón de contacto vía WhatsApp en los perfiles de los emprendimientos. Esto facilitaría la comunicación fluida entre potenciales clientes y emprendedores, aumentando así las oportunidades de conversión y respuesta oportuna.

1.1 Análisis general de resultados

Los resultados del formulario muestran que los emprendedores valoran muchas herramientas que les ayuden a ser más visibles y accesibles. La mayoría considera muy importante contar con un buscador interno, y todos están de acuerdo en incluir enlaces a redes sociales en la vitrina.

Las funcionalidades más valoradas son el botón de contacto directo (principalmente WhatsApp) y la galería de imágenes, seguidas por las categorías organizadas y los comentarios o valoraciones. Esto indica que buscan una plataforma clara, visual y que facilite la comunicación rápida.

Sobre la gestión del perfil, aunque varios prefieren hacerlo por sí mismos, también hay quienes agradecen que alguien del programa los apoye. Sin embargo, se aclara que el responsable final del contenido será cada emprendedor.

En cuanto al acceso, el celular es el dispositivo más usado, por lo que es clave que la vitrina funcione bien desde móviles. Además, WhatsApp destaca como el canal de contacto favorito, lo que refuerza la necesidad de integrar esta opción.

En resumen, los emprendedores quieren una plataforma sencilla, visual, fácil de usar y que les permita conectarse rápido con sus clientes.

2. Resultados de la entrevista al responsable del Centro Progresá

Para comprender las expectativas institucionales respecto a la creación de la vitrina virtual, se realizó una entrevista estructurada al responsable del programa de emprendimiento del Centro Progresá. A continuación, se listan las preguntas realizadas, junto con una explicación detallada de las respuestas proporcionadas:

A. ¿Cuál es el principal objetivo que busca alcanzar con la creación de la vitrina virtual?

El objetivo central es dar visibilidad a los proyectos de emprendimiento desarrollados por los estudiantes, pero más allá de solo exponer productos, se busca convertir la plataforma en una herramienta de desarrollo comercial y de mercadeo, promoviendo el posicionamiento de marca y el crecimiento empresarial.

B. ¿Qué tipo de contenido se desea exhibir?

Se espera mostrar productos, servicios e información institucional, pero también destacar aspectos como el crecimiento del emprendimiento, validación comercial, relación con clientes e interesados. La vitrina debe servir tanto como escaparate como medio de conexión.

C. ¿Cuál es el público objetivo al que se dirige la vitrina virtual?

El público principal está compuesto por emprendedores vinculados al Centro Progres, quienes serán los beneficiarios directos de la plataforma.

D. ¿Qué funcionalidades considera esenciales para la plataforma?

Se destacan como fundamentales:

- a. Creación y edición de contenido
- b. Gestión de categorías
- c. Buscador interno
- d. Sistema de comentarios o calificaciones
- e. Información de contacto visible

- E. ¿Necesita herramientas de integración con redes sociales u otras plataformas digitales?
- Aunque no se considera estrictamente necesario, se ve como una característica valiosa la posibilidad de integrar WhatsApp Business, lo cual facilitaría el contacto directo entre los usuarios y los emprendedores.
- F. ¿Requiere la posibilidad de personalizar y actualizar el contenido de manera autónoma?
- No es indispensable. La actualización del contenido estaría a cargo del asesor del programa de emprendimiento, lo cual simplifica el diseño de roles dentro de la plataforma.
- G. ¿Tiene algún ejemplo o referencia de diseño que le gustaría emular?
- Se proporcionó como referencia un video de YouTube con un modelo visual atractivo y moderno, el cual puede orientar la línea gráfica y funcional de la vitrina.
- H. ¿Qué nivel de accesibilidad y facilidad de uso espera que tenga la plataforma?
- Se espera una interfaz sencilla y clara, donde el asesor pueda gestionar fácilmente los contenidos desde un panel administrativo o dashboard, y además vincular redes sociales y datos de contacto del emprendedor.
- I. ¿Qué roles o niveles de acceso se deben definir para los usuarios que administrarán la vitrina virtual?
- Se propone un único rol: el del asesor del Centro Progresá, quien tendrá control sobre la administración y edición de la plataforma.

- J. ¿Requiere reportes o herramientas analíticas para el seguimiento del uso y la interacción de los visitantes?

Por el momento, no se considera una necesidad prioritaria.

- K. ¿Dispone de algún sistema o herramienta digital que deba integrarse con la vitrina virtual?

Actualmente no hay ningún sistema (como CRM o pasarelas de pago) que deba integrarse.

- L. ¿Cuál es el nivel de compatibilidad que espera en términos de dispositivos?

Es fundamental que la plataforma sea completamente compatible con dispositivos móviles, ya que se accede principalmente desde el celular.

- M. ¿Desea agregar algún requerimiento o sugerencia adicional?

Se mencionó que sería positivo contar con vínculos hacia las redes sociales de cada emprendimiento, para mejorar la proyección externa.

3. Resultados del análisis documental y de referencias

Se realizó un análisis detallado de documentación interna del Centro Progresá, así como de plataformas externas similares (vitrinas virtuales, marketplaces universitarios y otros portales de promoción de emprendimiento). Este análisis permitió extraer patrones, buenas prácticas y elementos a evitar en la construcción de la vitrina.

a. Revisión de plataformas similares (competencia)

Se examinaron diversas vitrinas virtuales de universidades y organizaciones de apoyo al emprendimiento, entre ellas:

- Plataformas de emprendimiento: suelen tener estructuras limpias, fichas por emprendimiento con imagen destacada, descripción, categoría y botón de contacto directo.
- Marketplaces como Etsy y MercadoLibre (en versión básica): sirvieron para observar cómo los filtros, buscadores y categorización mejoran la experiencia del usuario.
- Vitrinas institucionales con enfoque regional: se observaron modelos que integran redes sociales o permiten mostrar historias del emprendedor como parte de su identidad de marca.

Estas referencias ayudaron a definir qué elementos deben adaptarse al contexto del Centro Progresá: diseño responsive, navegación por categorías, fichas simplificadas, integración de redes, y botones de contacto directo.

b. Información confidencial del Centro Progresá

Como parte del proceso de análisis, el equipo tuvo acceso a información confidencial sobre los emprendimientos registrados actualmente en el Centro Progresá. Estos datos incluyeron:

- Listado de emprendimientos activos
- Categorías o sectores de actividad
- Información institucional sobre cada proyecto (nombre, contacto, descripción, productos o servicios ofrecidos)

Esta información fue fundamental para validar que la estructura de la vitrina responda a necesidades reales y actuales, y no solo a ideas hipotéticas. Además, permitió establecer una clasificación preliminar de categorías y prever el tipo de contenido que deberá gestionarse en la plataforma.

4.2 Stakeholders

Los **stakeholders** (o partes interesadas) de la Vitrina Virtual del Centro Progresá son todas aquellas personas, grupos o entidades que tienen un interés directo en la creación, uso o impacto de la plataforma. Reconocer y entender a estos actores es fundamental para el éxito del proyecto, ya que sus expectativas y necesidades pueden influir en las decisiones de diseño, funcionalidad e implementación. A continuación, se describen los principales stakeholders relacionados con este proyecto.

STAKEHOLDERS			
Código Actor	Rol Actor	Actividades	Responsabilidades
ACT01	Emprendedor	Proporcionar información sobre sus productos y servicios	Facilitar datos de su emprendimiento y mantenerlos actualizado
ACT02	Visitante	Navegar en la plataforma, realizar búsquedas y comunicación de interés sobre un emprendimiento	Acceder a la información del emprendimiento y comunicarse con un emprendedor
ACT03	Centro Progresá	Supervisar y promover el proyecto, brindar	Fomentar el uso de la plataforma para

		retroalimentación en mejoras de la plataforma y manejo continuo	incrementar la visibilidad de los emprendedores
ACT04	Equipo de desarrollo	Diseño, implementación y mantenimiento de la plataforma, adicional una mejora progresiva constante a base de retroalimentaciones	Asegurar que la plataforma cumpla con estándares de calidad, usabilidad y buen rendimiento

Tabla 1 Actores del sistema

4.3 Objetivos Funcionales

Los **objetivos funcionales** representan metas específicas y puntuales que orientan el desarrollo y la puesta en marcha de la Vitrina Virtual. Estos objetivos definen las funciones clave que debe cumplir la plataforma para responder adecuadamente a las necesidades de los emprendedores apoyados por el Centro Progresá, así como a las expectativas de los usuarios que acceden a la vitrina. Se derivan de los lineamientos generales del proyecto, pero se enfocan en aspectos concretos, operativos y medibles, que permiten garantizar su utilidad y efectividad en el entorno digital.

OBJETIVOS FUNCIONALES		
Código	Nombre del Objetivo	Descripción del Objetivo
Objetivo		
OBJ1	Incrementar visibilidad	Incrementar la visualización de los emprendimientos a través de una plataforma web

OBJ2	Integrar contacto	Integrar la vinculación de Whatsapp propio o Whatsapp Business y redes sociales para facilitar la comunicación directa con el emprendedor
OBJ3	Facilitar la interacción	Facilitar a los visitantes la búsqueda de emprendimientos mediante categorías y búsqueda directa de emprendimientos
OBJ4	Incorporar nuevos emprendimientos	Incorporar nuevos emprendimientos debido a la comunicación rápida con Centro Progresá para una asesoría e implementación de nuevo emprendedor
OBJ5	Mejorar la experiencia de usuario	Mejorar el rendimiento, navegación y usabilidad de la plataforma, convirtiéndola también accesible tanto para escritorios como para móviles
OBJ6	Informar eventos	Informar de manera constante por medio de la plataforma eventos de emprendimientos, por medio de carruseles, pop up o banners

Tabla 2 Objetivos funcionales del sistema

4.4 Requisitos

4.4.1 Requisitos de usuario

Los requisitos de usuario corresponden a las expectativas, necesidades y funcionalidades que los distintos actores esperan encontrar en la Vitrina Virtual. Estos requisitos se identificaron a partir de

entrevistas, análisis documental y revisión de plataformas similares, con el propósito de garantizar una experiencia que sea útil, intuitiva y alineada con los objetivos institucionales del Centro Progesa.

REQUISITOS DE USUARIO			
Código Requisito	Actor	Nombre Requisito	Descripción
RU01	Visitante	Buscador interno	Permitir a los visitantes realizar búsqueda de emprendimientos
RU02	Visitante	Visualización adaptable	Asegurar que la plataforma web este visualmente de manera correcta en dispositivos móviles
RU03	Emprendedor	Actualización de la información	Asegurar por medio del emprendedor mantener la información actualización por medio de solicitudes internas
RU04	Emprendedor	Vinculación de redes y WhatsApp	Asegurar por medio del emprendedor contar con redes sociales y WhatsApp para realizar

RF01	Organización de categorías	Funcional	Clasificar el contenido de categorías predefinidas	Mediana	Baja	Datos de categorías	Organización y clasificación	Contenido de categorías	Equipo de desarrollo
RF02	Buscador interno	Funcional	Permitir realizar búsqueda de emprendimientos para localizar información más eficiente	Alta	Mediana	Consulta de búsqueda	Filtrado y búsqueda	Resultados de búsqueda	Visitante
RF03	Integración de WhatsApp	Funcional	Permitir la integración de un enlace o botón que redirija al WhatsApp del emprendedor	Mediana	Baja	Datos de contacto	Configuración del enlace	Botón funcional de WhatsApp	Equipo de desarrollo
RF04	Información del emprendedor	Funcional	Facilitar toda la información necesaria del emprendimiento	Alta	Baja	Información del emprendimiento	Incorporación de la información necesaria	Visualización del emprendimiento	Emprendedor
RF05	Integración de redes sociales	Funcional	Permitir agregar vínculos a redes sociales en el perfil del emprendimiento.	Mediana	Baja	Enlaces a redes	Configuración e integración	Perfiles con redes sociales	Equipo de desarrollo

Tabla 4 Requisitos funcionales del sistema

En el desarrollo de la Vitrina Virtual del Centro Progresá, se definieron una serie de funcionalidades clave para garantizar que la plataforma respondiera adecuadamente a las necesidades tanto de los emprendedores como de los visitantes. Entre los aspectos más relevantes, se consideró fundamental la **organización de los emprendimientos en categorías claras**, lo cual facilitará la navegación y mejorará la experiencia de los usuarios al momento de buscar proyectos según sus intereses.

Asimismo, se dio especial importancia a la implementación de un **buscador interno**, permitiendo localizar emprendimientos de forma rápida y sencilla. Esta funcionalidad fue priorizada por su impacto directo en la usabilidad de la plataforma.

Otro elemento destacado fue la posibilidad de **integrar botones que redirijan directamente al WhatsApp del emprendedor**, lo cual fomentará el contacto directo y agilizará la comunicación con los interesados. A esto se suma la opción de **incluir enlaces a redes sociales**, lo que permitirá ampliar la visibilidad de los proyectos y reforzar su presencia digital.

Finalmente, se estableció como prioridad ofrecer **una presentación completa de la información de cada emprendimiento**, incluyendo datos esenciales sobre sus productos o servicios. Este conjunto de requisitos busca no solo mejorar la visibilidad de los emprendedores, sino también ofrecer una experiencia accesible, clara y funcional para los visitantes de la vitrina.

4.4.3 Requisitos de información

Los requisitos de información para la Vitrina Virtual del Centro Progresá definen los datos clave que deben ser recopilados, organizados y mostrados dentro de la plataforma para asegurar su correcto funcionamiento. Esta información está directamente relacionada con la visibilidad de los emprendimientos, la facilidad de búsqueda por parte de los visitantes y la integración de medios de contacto como WhatsApp y redes sociales, permitiendo así una experiencia más completa y funcional tanto para emprendedores como para usuarios interesados.

REQUISITOS DE INFORMACION					
Código del Requisito	Nombre del Requisito	Objetivo funcional	Requisitos funcionales asociados	Descripción	Datos específicos
RI01	Información del emprendimiento	Incrementar visibilidad	RF04	Datos completos sobre el	Título, descripción, imágenes, categoría,

				emprendimiento y productos	emprendedor, ubicación, redes sociales. WhatsApp
RI02	Datos para el buscador	Facilitar la interacción	RF02, RF01	Información necesaria para filtrar y realizar búsquedas	Palabras claves, categorías
RI03	Datos del contacto	Integrar contacto	RF03, RF05	Información para vincular redes sociales y WhatsApp	Numero de WhatsApp, Urls de las redes sociales

Tabla 5 Requisitos de información del sistema

4.4.4 *Requisitos no funcionales*

Los requisitos no funcionales para la Vitrina Virtual del Centro Progresia hacen referencia a las características de calidad que debe cumplir la plataforma para garantizar una buena experiencia de usuario. Estos aspectos no están relacionados directamente con lo que hace el sistema, sino con cómo lo hace, como su facilidad de uso, accesibilidad, rendimiento, diseño visual y seguridad.

REQUISITOS NO FUNCIONALES									
Código del Requisito	Nombre del Requisito	Tipo de requisito	Descripción	Prioridad	Nivel de complejidad	Entradas	Procesos	Salidas	Actor (es)
RNF01	Usabilidad	No funcional	Interfaz intuitiva y fácil de usar	Alta	Media	Diseño UI/UX	Diseño y validaciones	Interfaz intuitiva	Visitante
RNF02	Accesibilidad en dispositivos móviles	No funcional	Plataforma optimizada para dispositivos móviles	Alta	Media	Diseño responsive	Desarrollo	Interfaz optimizada para móviles	Visitante
RNF03	Rendimiento	No funcional	Tiempos de carga rápida, para obtener una	Alta	Media	Código Optimizado	Optimización de recursos	Carga rápida	Todos

			navegación fluida						
RNF04	Consistencia Visual	No funcional	Mantener un diseño coherente y atractivo en toda la plataforma	Media	Baja	Lineamientos de diseño	Aplicación de estilos	Interfaz consistente	Todos
RNF05	Seguridad Básica	No funcional	Implementar medidas mínimas de seguridad para evitar inyección de contenido malicioso.	Baja	Media	Políticas de seguridad	Validación y filtrado	Plataforma segura	Todos

Tabla 6 Requisitos no funcionales del sistema

Durante la definición de los requisitos no funcionales se identificaron elementos clave que afectan la experiencia general de los usuarios en la plataforma. En primer lugar, se dio alta prioridad a la **usabilidad**, buscando una interfaz intuitiva que facilite la navegación para cualquier tipo de visitante, sin requerir conocimientos técnicos. De igual forma, se resaltó la **accesibilidad en dispositivos móviles**, dado que muchos usuarios accederán desde sus celulares, por lo que se requiere un diseño responsive que se adapte bien a diferentes pantallas.

Otro hallazgo importante fue la necesidad de garantizar un buen **rendimiento**, con tiempos de carga rápidos, lo cual influye directamente en la retención del usuario. La **consistencia visual** también se consideró fundamental para dar una imagen profesional y ordenada del proyecto, manteniendo coherencia en colores, tipografías y disposición de elementos. Finalmente, aunque no se exigieron protocolos de seguridad avanzados, se estableció como mínimo una **seguridad básica**, con validaciones que prevengan posibles inyecciones de código o contenidos maliciosos.

Estos requisitos permiten asegurar que, más allá de cumplir funciones específicas, la vitrina virtual sea una plataforma confiable, agradable y eficiente para todos sus usuarios.

4.4.5 Requisitos de dominio

Los requisitos de dominio hacen referencia a las condiciones específicas del contexto en el que se desarrolla la Vitrina Virtual del Centro Progresá. Estos requisitos surgen del entorno del proyecto y establecen lineamientos clave para asegurar que la plataforma se adapte adecuadamente a las necesidades reales de los usuarios y a los objetivos de visibilidad y comunicación de los emprendedores.

REQUISITOS DE DOMINIO			
Código del Requisito	Nombre del Requisito	Descripción	Alcance del Requisito
RD01	Visibilidad de emprendimientos	Garantizar que la información se presente de forma clara y atractiva.	Toda la plataforma
RD02	Integración de Contacto	Facilitar la comunicación mediante enlaces a WhatsApp y redes sociales.	Funcionalidad de contacto
RD03	Organización de Contenido	Clasificar y organizar el contenido para mejorar la navegación del usuario.	Secciones y categorías de la vitrina virtual
RD04	Optimización para Móviles	Asegurar que la plataforma funcione de manera óptima en dispositivos móviles.	Todo el sitio

Tabla 7 Requisitos de dominio del sistema

En el análisis de los requisitos de dominio se evidenció que uno de los pilares del proyecto es la **visibilidad de los emprendimientos**, lo cual implica que la información debe estar presentada de manera clara, visualmente atractiva y fácil de encontrar en toda la plataforma. Esto refuerza el

propósito central del proyecto: darles mayor exposición a los emprendedores apoyados por el Centro Progresista.

También se destacó la importancia de la **integración de contacto**, facilitando medios de comunicación como WhatsApp y redes sociales directamente desde los perfiles de los emprendedores. Esto no solo mejora el acceso a la información, sino que permite un canal directo entre el visitante y el emprendedor, fomentando el relacionamiento.

Por otro lado, la **organización de contenido** se identificó como clave para mejorar la experiencia del usuario. Contar con secciones y categorías bien definidas permite una navegación más fluida y lógica, lo cual es vital en plataformas con múltiples ofertas.

Finalmente, se enfatizó en la **optimización para móviles**, asegurando que toda la vitrina funcione correctamente desde celulares y otros dispositivos, ya que es el medio más común de acceso entre los usuarios actuales.

Estos hallazgos aseguran que el desarrollo de la vitrina virtual no solo sea funcional, sino también alineado con las expectativas reales del entorno y los objetivos estratégicos del proyecto.

4.5 Historias de usuarios

Las historias de usuario permiten describir de forma sencilla las funcionalidades deseadas desde la perspectiva de los diferentes actores del sistema. Estas historias sirven como base para definir qué debe hacer la vitrina virtual para satisfacer las necesidades reales de quienes interactúan con ella.

Actor (es)	Código de la historia	Descripción
Visitante	HU01	Como visitante, quiero buscar emprendimientos por nombre o categoría para encontrar fácilmente lo que necesito.
	HU02	Como visitante, quiero ver información detallada de cada emprendimiento para

		conocer sus productos y servicios.
	HU03	Como visitante, quiero contactar al emprendedor a través de WhatsApp o redes sociales para realizar consultas o compras.
	HU04	Como visitante, quiero acceder a la vitrina virtual desde mi dispositivo móvil para navegar cómodamente en cualquier lugar.
Emprendedor	HU05	Como emprendedor, quiero que mi información esté actualizada en la vitrina virtual para que los visitantes conozcan mis productos y servicios actuales.
	HU06	Como emprendedor, quiero que se muestren enlaces a mis redes sociales y WhatsApp para facilitar la comunicación con los clientes.
	HU07	Como emprendedor, quiero que mi emprendimiento aparezca en las categorías correspondientes para que los usuarios interesados me encuentren fácilmente.
Centro Progresá	HU08	Como representante del Centro Progresá, quiero gestionar el contenido de la vitrina virtual para asegurar que la información de los emprendimientos esté actualizada y sea precisa.

	HU09	Como representante del Centro Progresá, quiero organizar los emprendimientos en categorías para facilitar la navegación de los visitantes.
	HU10	Como representante del Centro Progresá, quiero vincular los perfiles de los emprendimientos con sus cuentas de WhatsApp y redes sociales para mejorar la comunicación entre emprendedores y clientes.
	HU11	Como representante del Centro Progresá, quiero monitorear la actividad en la vitrina virtual para evaluar su impacto y mejorar la estrategia de apoyo a los emprendedores.

Tabla 8 Historias de usuarios del sistema

Se identificaron 11 historias de usuario, agrupadas por actor:

- **Visitante (4):** Buscar emprendimientos por nombre o categoría, ver información detallada de emprendimientos, contactar a emprendedores vía WhatsApp o redes sociales, acceder a la vitrina virtual desde dispositivos móviles.
- **Emprendedor (3):** Actualizar información de su emprendimiento, mostrar enlaces a redes sociales y WhatsApp, aparecer en categorías correspondientes para facilitar su visibilidad.
- **Centro Progresá (4):** Gestionar y actualizar contenido de la vitrina virtual, organizar emprendimientos en categorías, vincular perfiles con WhatsApp y redes sociales, monitorear la actividad para evaluar el impacto de la plataforma.

4.6 Casos de uso

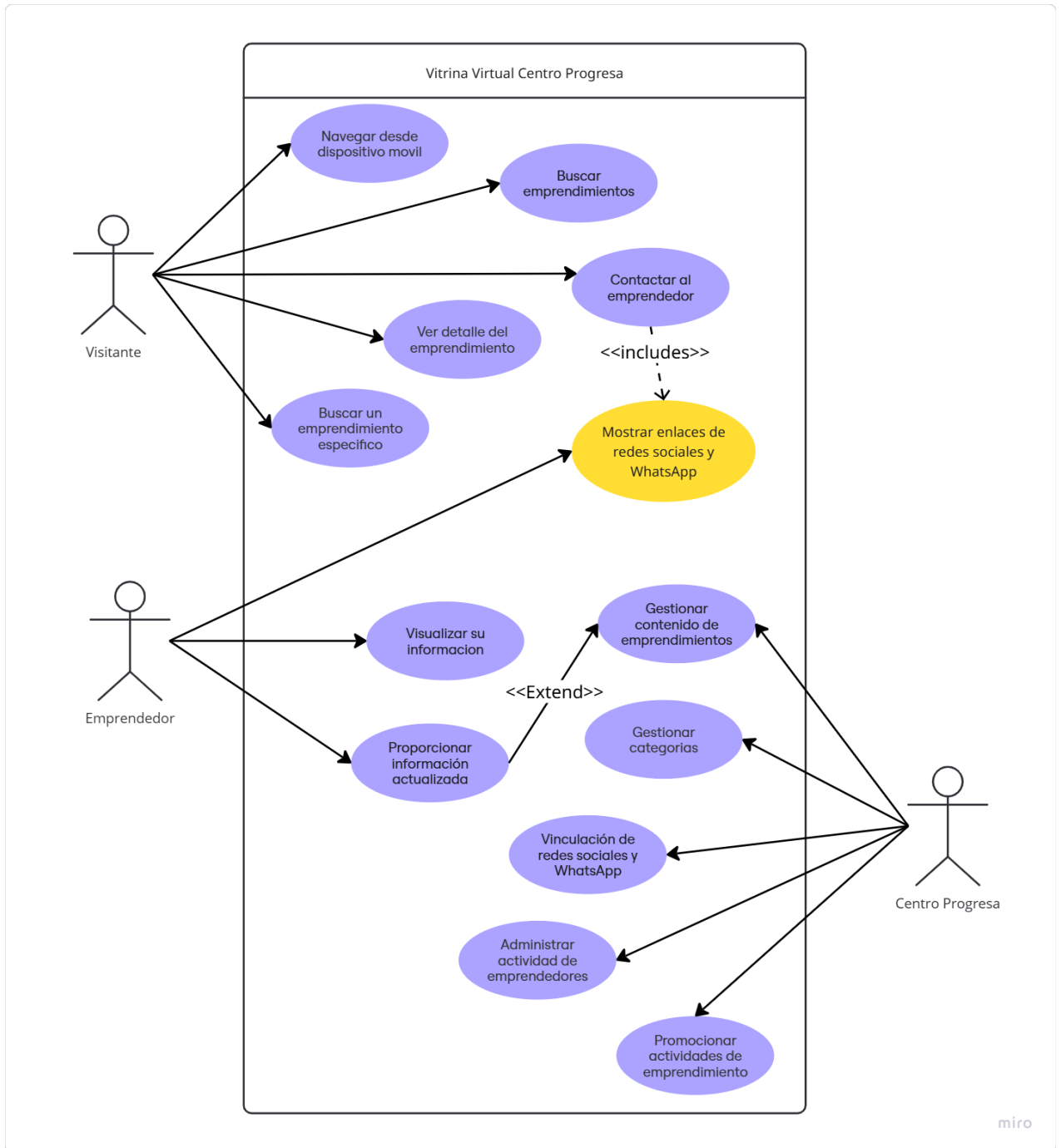


Ilustración 1 Diagrama de caso de uso

Código	Nombre del Caso de Uso	Actores	Inclusiones	Extensiones
UC01	Navegar desde dispositivo móvil	Visitante	-	-

Código	Nombre del Caso de Uso	Actores	Inclusiones	Extensiones
UC02	Buscar emprendimientos	Visitante	-	-
UC03	Buscar un emprendimiento específico	Visitante	-	-
UC04	Ver detalle del emprendimiento	Visitante	-	-
UC05	Contactar al emprendedor	Visitante	Mostrar enlaces de redes sociales y WhatsApp	-
UC06	Visualizar su información	Emprendedor	-	-
UC07	Proporcionar información actualizada	Emprendedor	-	Gestionar contenido de emprendimientos
UC08	Gestionar contenido de emprendimientos	Centro Progresas	-	-
UC09	Gestionar categorías	Centro Progresas	-	-
UC10	Vinculación de redes sociales y WhatsApp	Centro Progresas	-	-
UC11	Administrar actividad de emprendedores	Centro Progresas	-	-
UC12	Promocionar actividades de emprendimiento	Centro Progresas	-	-
UC13	Mostrar enlaces de redes sociales y WhatsApp	Sistema	-	-

Tabla 9 Tabla de casos de uso

4.6.1 Detalle de los casos de uso

- **UC01 - Navegar desde dispositivo móvil**

Nombre del Caso de Uso: Navegar desde dispositivo móvil

Descripción: El visitante accede a la plataforma desde su teléfono o Tablet y visualiza la vitrina adaptada al dispositivo.

Actor Principal: Visitante

Flujo Básico:

1. El visitante accede a la plataforma desde un navegador móvil.
2. El sistema adapta la vista a formato responsive.

3. Se permite la navegación fluida y clara.

Precondiciones: Dispositivo móvil con navegador funcional.

Postcondiciones: Se carga la interfaz responsiva correctamente.

Excepciones:

- E1: Si la conexión es lenta, el sistema puede demorar en cargar.

- **UC02 - Buscar emprendimientos**

Nombre del Caso de Uso: Buscar emprendimientos

Descripción: El visitante busca emprendimientos navegando o usando filtros por categoría o palabras clave.

Actor Principal: Visitante

Flujo Básico:

1. El visitante accede a la barra de búsqueda o categorías.
2. Ingresar un término o seleccionar una categoría.
3. El sistema lista los emprendimientos relacionados.

Precondiciones: Existencia de datos en la plataforma.

Postcondiciones: Resultados mostrados al visitante.

- **UC03 - Buscar un emprendimiento específico**

Nombre del Caso de Uso: Buscar un emprendimiento específico

Descripción: El visitante desea buscar directamente un emprendimiento por su nombre.

Actor Principal: Visitante

Flujo Básico:

1. El visitante ingresa el nombre del emprendimiento en la barra de búsqueda.

2. El sistema muestra el emprendimiento correspondiente.

Precondiciones: El emprendimiento debe existir en la base de datos.

Postcondiciones: El visitante accede a la información del emprendimiento.

- **UC04 - Ver detalle del emprendimiento**

Nombre del Caso de Uso: Ver detalle del emprendimiento

Descripción: El visitante visualiza la información detallada del emprendimiento seleccionado.

Actor Principal: Visitante

Flujo Básico:

1. El visitante selecciona un emprendimiento de la lista.
2. El sistema muestra la información completa (descripción, productos, imágenes).

Precondiciones: El emprendimiento debe estar registrado.

Postcondiciones: Se muestra la información completa al visitante.

Excepciones:

- E1: Si la información está incompleta, se muestra un mensaje de error.

- **UC05 - Contactar al emprendedor**

Nombre del Caso de Uso: Contactar al emprendedor

Descripción: Permite que un visitante se comuniquen con un emprendedor.

Actor Principal: Visitante

Inclusiones: Mostrar enlaces de redes sociales y WhatsApp

Flujo Básico:

1. El visitante hace clic en el botón de contacto.
2. El sistema incluye los enlaces de redes sociales y WhatsApp.

3. El visitante elige la opción para comunicarse.

Precondiciones: El emprendimiento debe tener información de contacto cargada.

Postcondiciones: El visitante es redirigido a la plataforma externa.

Excepciones:

- E1: Si el enlace está roto, se muestra un mensaje de error.

- **UC06 - Visualizar su información**

Nombre del Caso de Uso: Visualizar su información

Descripción: El emprendedor puede consultar la información actual que está publicada en la vitrina.

Actor Principal: Emprendedor

Flujo Básico:

1. El emprendedor accede al sistema.
2. El sistema muestra su perfil y detalles visibles al público.

Precondiciones: El emprendedor debe estar registrado.

Postcondiciones: Se visualiza correctamente la información actual.

- **UC07 - Proporcionar información actualizada**

Nombre del Caso de Uso: Proporcionar información actualizada

Descripción: El emprendedor puede enviar nuevas descripciones, productos, redes sociales o imágenes para actualizar su perfil.

Actor Principal: Emprendedor

Extensiones: Gestionar contenido de emprendimientos

Flujo Básico:

1. El emprendedor accede a su sección de gestión.

2. Edita o agrega nueva información.
3. El sistema guarda los cambios y los actualiza en la vitrina.

Precondiciones: Acceso autorizado del emprendedor.

Postcondiciones: La información queda actualizada en la plataforma.

- **UC08 - Gestionar contenido de emprendimientos**

Nombre del Caso de Uso: Gestionar contenido de emprendimientos

Descripción: El administrador del Centro Progresas revisa y valida la información publicada por los emprendedores.

Actor Principal: Centro Progresas

Flujo Básico:

1. El administrador accede al sistema.
2. Revisa la información recibida.
3. Aprueba, edita o rechaza el contenido según políticas internas.

Precondiciones: Debe existir contenido pendiente de revisión.

Postcondiciones: El contenido aprobado se publica en la plataforma.

- **UC09 - Gestionar categorías**

Nombre del Caso de Uso: Gestionar categorías

Descripción: El Centro Progresas clasifica los emprendimientos según áreas o temáticas.

Actor Principal: Centro Progresas

Flujo Básico:

1. Accede a la sección de administración.
2. Crea, edita o elimina categorías.

3. Asocia emprendimientos a las categorías creadas.

Precondiciones: Emprendimientos registrados.

Postcondiciones: Las categorías quedan organizadas correctamente.

- **UC10 - Vinculación de redes sociales y WhatsApp**

Nombre del Caso de Uso: Vinculación de redes sociales y WhatsApp

Descripción: Permite que se asocien enlaces de redes sociales y WhatsApp a los perfiles de los emprendimientos.

Actor Principal: Centro Progresia

Flujo Básico:

1. El administrador accede al perfil del emprendimiento.
2. Inserta o edita los enlaces de contacto.
3. Guarda los cambios.

Precondiciones: El emprendimiento debe tener presencia en redes.

Postcondiciones: El visitante podrá ver los enlaces al visitar el perfil.

- **UC11 - Administrar actividad de emprendedores**

Nombre del Caso de Uso: Administrar actividad de emprendedores

Descripción: El Centro Progresia lleva control de los registros, actualizaciones y desempeño de los emprendedores en la vitrina.

Actor Principal: Centro Progresia

Flujo Básico:

1. Accede al panel de monitoreo.
2. Visualiza registros de actividad y actualizaciones.

3. Toma decisiones o comunica retroalimentación.

Precondiciones: Base de datos con actividad registrada.

Postcondiciones: Información organizada para toma de decisiones.

- **UC12 - Promocionar actividades de emprendimiento**

Nombre del Caso de Uso: Promocionar actividades de emprendimiento

Descripción: El Centro Progresas difunde eventos, ferias u otras actividades relacionadas con los emprendimientos.

Actor Principal: Centro Progresas

Flujo Básico:

1. Accede a la sección de eventos.
2. Crea una nueva actividad promocional.
3. Publica la información en la vitrina.

Precondiciones: Tener un evento o campaña a promocionar.

Postcondiciones: La promoción queda visible en la plataforma.

- **UC13 - Mostrar enlaces de redes sociales y WhatsApp**

Nombre del Caso de Uso: Mostrar enlaces de redes sociales y WhatsApp

Descripción: Muestra los enlaces configurados por el administrador o el emprendedor para que los visitantes puedan comunicarse.

Actor Principal: Sistema

Flujo Básico:

1. El visitante accede al perfil del emprendimiento.

2. El sistema muestra los enlaces registrados.

Precondiciones: Enlaces previamente vinculados al perfil.

Postcondiciones: El visitante tiene acceso al contacto del emprendedor.

4.7 Análisis de los resultados obtenidos

La etapa de investigación previa permitió comprender con claridad las necesidades de los emprendedores del Centro Progresá mediante encuestas, entrevistas y análisis documental. Los resultados evidenciaron una fuerte demanda por una solución accesible, centrada en la visibilidad digital y la interacción directa con potenciales clientes.

Durante el diseño, los prototipos y validaciones tempranas mostraron que funcionalidades como el botón de contacto directo (WhatsApp), enlaces a redes sociales, galerías visuales y categorización de productos son esenciales. Además, se identificó que la mayoría de los usuarios accederían a través de dispositivos móviles, lo que motivó un diseño responsivo.

Estos insumos orientaron el desarrollo de una interfaz sencilla y clara, y un sistema de gestión interno para facilitar la administración del contenido por parte del equipo del Centro Progresá. El enfoque centrado en el usuario y la validación constante permitieron alinear el diseño con las expectativas institucionales y emprendedoras.

5 Diseño del sistema

5.1 Diccionario de datos

Entidad	Atributo	Tipo de Dato	Alias	Tamaño (Bytes)	Rango	Restricciones	Descripción
auth_group	id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
	name	character varying	N/A	150	N/A	NOT NULL	N/A
auth_group_permissions	id	bigint	N/A	8	-92233720368	NOT NULL	N/A

					54775808 a 92233720368 54775807		
	group_id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
	permission_id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
auth_permissi on	id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
	name	character varying	N/A	255	N/A	NOT NULL	N/A
	content_type_ id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
	codename	character varying	N/A	100	N/A	NOT NULL	N/A
auth_user	id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
	password	character varying	N/A	128	N/A	NOT NULL	N/A
	last_login	timestamp with time zone	N/A	8	N/A	N/A	N/A
	is_superuser	boolean	N/A	N/A	N/A	NOT NULL	N/A
	username	character varying	N/A	150	N/A	NOT NULL	N/A
	first_name	character varying	N/A	150	N/A	NOT NULL	N/A
	last_name	character varying	N/A	150	N/A	NOT NULL	N/A
	email	character varying	N/A	254	N/A	NOT NULL	N/A
	is_staff	boolean	N/A	N/A	N/A	NOT NULL	N/A
	is_active	boolean	N/A	N/A	N/A	NOT NULL	N/A
	date_joined	timestamp with time zone	N/A	8	N/A	NOT NULL	N/A
auth_user_gro ups	id	bigint	N/A	8	- 92233720368 54775808 a 92233720368 54775807	NOT NULL	N/A
	user_id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
	group_id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
auth_user_use r_permissions	id	bigint	N/A	8	- 92233720368 54775808 a	NOT NULL	N/A

					92233720368 54775807		
	user_id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
	permission_id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
authtoken_token	key	character varying	N/A	40	N/A	NOT NULL	N/A
	created	timestamp with time zone	N/A	8	N/A	NOT NULL	N/A
	user_id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
django_admin_log	id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
	action_time	timestamp with time zone	N/A	8	N/A	NOT NULL	N/A
	object_id	text	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	object_repr	character varying	N/A	200	N/A	NOT NULL	N/A
	action_flag	smallint	N/A	2	-32768 a 32767	NOT NULL	N/A
	change_message	text	N/A	N/A	N/A	NOT NULL	N/A
	content_type_id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	N/A	N/A
	user_id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
django_content_type	id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
	app_label	character varying	N/A	100	N/A	NOT NULL	N/A
	model	character varying	N/A	100	N/A	NOT NULL	N/A
django_migrations	id	bigint	N/A	8	- 92233720368 54775808 a 92233720368 54775807	NOT NULL	N/A
	app	character varying	N/A	255	N/A	NOT NULL	N/A
	name	character varying	N/A	255	N/A	NOT NULL	N/A
	applied	timestamp with time zone	N/A	8	N/A	NOT NULL	N/A
django_session	session_key	character varying	N/A	40	N/A	NOT NULL	N/A
	session_data	text	N/A	N/A	N/A	NOT NULL	N/A

	expire_date	timestamp with time zone	N/A	8	N/A	NOT NULL	N/A
items_manage r_categories	id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
	name	character varying	N/A	255	N/A	NOT NULL	N/A
	description	text	N/A	N/A	N/A	NOT NULL	N/A
	created_at	timestamp with time zone	N/A	8	N/A	NOT NULL	N/A
	updated_at	timestamp with time zone	N/A	8	N/A	NOT NULL	N/A
items_manage r_products	id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
	name	character varying	N/A	255	N/A	NOT NULL	N/A
	description	text	N/A	N/A	N/A	NOT NULL	N/A
	price	numeric	N/A	N/A	N/A	NOT NULL	N/A
	status	character varying	N/A	20	N/A	NOT NULL	N/A
	created_at	timestamp with time zone	N/A	8	N/A	NOT NULL	N/A
	updated_at	timestamp with time zone	N/A	8	N/A	NOT NULL	N/A
	slug	character varying	N/A	255	N/A	NOT NULL	N/A
	category_id_id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
	entrepreneur_id_id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
	image	character varying	N/A	100	N/A	N/A	N/A
items_manage r_reviews	id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
	rating	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
	comment	text	N/A	N/A	N/A	NOT NULL	N/A
	created_at	timestamp with time zone	N/A	8	N/A	NOT NULL	N/A
	updated_at	timestamp with time zone	N/A	8	N/A	NOT NULL	N/A
	product_id_id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
	user_id_id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
items_manage r_sociaallinks	id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A

	platform	character varying	N/A	20	N/A	NOT NULL	N/A
	url	character varying	N/A	255	N/A	NOT NULL	N/A
	created_at	timestamp with time zone	N/A	8	N/A	NOT NULL	N/A
	updated_at	timestamp with time zone	N/A	8	N/A	NOT NULL	N/A
	entrepreneur_id_id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
users_manage r_entrepreneu rs	id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
	email	character varying	N/A	100	N/A	NOT NULL	N/A
	phone	character varying	N/A	20	N/A	NOT NULL	N/A
	business_name	character varying	N/A	100	N/A	NOT NULL	N/A
	description	text	N/A	N/A	N/A	NOT NULL	N/A
	location	character varying	N/A	100	N/A	NOT NULL	N/A
	slug	character varying	N/A	100	N/A	NOT NULL	N/A
	is_active	boolean	N/A	N/A	N/A	NOT NULL	N/A
	created_at	timestamp with time zone	N/A	8	N/A	NOT NULL	N/A
	updated_at	timestamp with time zone	N/A	8	N/A	NOT NULL	N/A
	user_id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	N/A	N/A
	logo	character varying	N/A	100	N/A	N/A	N/A
users_manage r_users	id	integer	N/A	4	-2147483648 a 2147483647	NOT NULL	N/A
	name	character varying	N/A	100	N/A	NOT NULL	N/A
	email	character varying	N/A	100	N/A	NOT NULL	N/A
	phone	character varying	N/A	20	N/A	NOT NULL	N/A
	password	character varying	N/A	100	N/A	NOT NULL	N/A
	location	character varying	N/A	100	N/A	NOT NULL	N/A
	is_active	boolean	N/A	N/A	N/A	NOT NULL	N/A
	created_at	timestamp with time zone	N/A	8	N/A	NOT NULL	N/A

updated_at	timestamp with time zone	N/A	8	N/A	NOT NULL	N/A
------------	-----------------------------	-----	---	-----	----------	-----

Tabla 10 Diccionario de datos

5.1.1 Entidad: *items_manager_categories*

La entidad *items_manager_categories* representa la tabla encargada de almacenar las categorías a las que pertenecen los productos del sistema Vitrina Virtual C.P. Su propósito principal es organizar los productos en grupos temáticos o funcionales, facilitando la navegación y búsqueda por parte de los usuarios. Esta entidad cumple un rol fundamental en la experiencia de usuario dentro de la plataforma, ya que permite estructurar la oferta de productos de manera jerárquica y semántica, lo cual es clave en entornos de comercio electrónico.

Además, al manejar la categoría como una entidad separada, se permite una gestión dinámica y escalable del catálogo de productos, facilitando la incorporación de nuevas categorías sin afectar la estructura del sistema. Esta entidad se relaciona con los productos mediante una clave foránea (FK) en la entidad *items_manager_products*.

5.1.1.1 Atributos

1. id

- a. **Descripción:** Identificador único y auto incremental de la categoría.
- b. **Función:** Permite diferenciar de manera inequívoca cada categoría dentro de la tabla. Es la clave primaria (PK) de la entidad.
- c. **Importancia:** Es esencial para las relaciones entre tablas y operaciones CRUD.
- d. **Resumen 3 palabras:** Identificador, único, entero.

2. name

- a. **Descripción:** Nombre de la categoría, definido por el administrador del sistema.
- b. **Función:** Sirve como etiqueta visible para los usuarios al momento de buscar productos.
- c. **Importancia:** Su claridad y precisión impactan directamente en la usabilidad del sistema.
- d. **Resumen 3 palabras:** Nombre, visible.

3. description

- a. **Descripción:** Texto opcional que describe de forma ampliada el propósito o los productos asociados a esta categoría.
- b. **Función:** Brinda contexto adicional tanto a usuarios como administradores.
- c. **Importancia:** Mejora la experiencia de usuario y la administración interna.
- d. **Resumen 3 palabras:** Detalle, categoría, descripción.

4. created_at

- a. **Descripción:** Fecha y hora en que se creó la categoría dentro del sistema.
- b. **Función:** Facilita auditorías, ordenamientos cronológicos y control de versiones de contenido.
- c. **Importancia:** Clave para trazabilidad y control de registros.
- d. **Resumen 3 palabras:** Fecha, creación, registro.

5. updated_at

- a. **Descripción:** Fecha y hora de la última modificación del registro de categoría.

- b. **Función:** Permite identificar cuándo fue actualizado un registro, lo cual es esencial para mantener integridad de la información.
- c. **Importancia:** Útil para tareas de mantenimiento, sincronización y debugging.
- d. **Resumen 3 palabras:** Fecha, actualización, auditoría.

5.1.2 Entidad: *items_manager_products*

La entidad *items_manager_products* representa los productos disponibles para la venta dentro de la plataforma Vitrina Virtual C.P. Es una tabla central del sistema, ya que contiene toda la información fundamental relacionada con los bienes que los emprendedores ofrecen a los usuarios.

Esta entidad no solo gestiona atributos básicos como el nombre o el precio del producto, sino que también establece relaciones críticas con otras entidades como *items_manager_categories* (categorías de productos) y *users_manager_entrepreneurs* (emprendedores responsables del producto). Asimismo, incorpora la gestión de imágenes almacenadas en Supabase buckets, lo cual permite una representación visual adecuada del catálogo.

5.1.2.1 Atributos

1. id

- a. **Descripción:** Identificador único y autoincremental del producto.

- b. **Función:** Diferencia cada producto de forma inequívoca en la base de datos.
- c. **Importancia:** Es la clave primaria (PK) para toda operación de búsqueda, relación o actualización.
- d. **Resumen 3 palabras:** Identificador, producto, único.

2. name

- a. **Descripción:** Nombre comercial o identificativo del producto.
- b. **Función:** Es mostrado a los usuarios en la interfaz y utilizado en búsquedas.
- c. **Importancia:** Influye directamente en la experiencia de navegación y conversión.
- d. **Resumen 3 palabras:** Nombre, producto, visible.

3. description

- a. **Descripción:** Texto libre que detalla características, funcionalidades o uso del producto.
- b. **Función:** Brinda contexto enriquecido al usuario final.
- c. **Importancia:** Mejora la comprensión, decisión de compra y posicionamiento SEO.
- d. **Resumen 3 palabras:** Detalles, características, información.

4. price

- a. **Descripción:** Valor numérico del producto expresado en la moneda local.

- b. **Función:** Permite calcular total de compras, comparaciones y aplicar descuentos.
- c. **Importancia:** Es una de las variables más críticas del modelo de negocio.
- d. **Resumen 3 palabras:** Precio, venta, valor.

5. status

- a. **Descripción:** Estado actual del producto (activo, inactivo, agotado, etc.).
- b. **Función:** Controla la visibilidad del producto dentro del sistema.
- c. **Importancia:** Mantiene actualizado el inventario y evita errores operativos.
- d. **Resumen 3 palabras:** Estado, visibilidad, disponibilidad.

6. created_at

- a. **Descripción:** Fecha y hora de creación del registro del producto.
- b. **Función:** Facilita auditoría, organización y seguimiento temporal.
- c. **Importancia:** Fundamental para trazabilidad y análisis histórico.
- d. **Resumen 3 palabras:** Fecha, creación, registro.

7. updated_at

- a. **Descripción:** Fecha y hora de la última modificación del producto.
- b. **Función:** Indica si un producto ha sido editado o actualizado.
- c. **Importancia:** Útil para validaciones, debugging y procesos ETL.
- d. **Resumen 3 palabras:** Fecha, modificación, control.

8. slug

- a. **Descripción:** Identificador textual único para rutas amigables en URLs.
- b. **Función:** Permite representar el producto en enlaces limpios y accesibles.
- c. **Importancia:** Mejora el SEO, accesibilidad y legibilidad de las URLs.
- d. **Resumen 3 palabras:** URL, identificador, texto.

9. category_id_id

- a. **Descripción:** Clave foránea que enlaza el producto con una categoría específica.
- b. **Función:** Agrupa productos según categorías definidas por los administradores.
- c. **Importancia:** Establece la relación relacional con la entidad items_manager_categories.
- d. **Resumen 3 palabras:** Categoría, relación, FK.

10. entrepreneur_id_id

- a. **Descripción:** Clave foránea que conecta el producto con su emprendedor responsable.
- b. **Función:** Permite identificar quién publicó o gestiona el producto.
- c. **Importancia:** Soporta la relación con users_manager_entrepreneurs, permitiendo trazabilidad y administración.
- d. **Resumen 3 palabras:** Emprendedor, relación, FK.

11. image

- a. **Descripción:** Ruta o referencia al archivo de imagen del producto, almacenado en Supabase Buckets.
- b. **Función:** Permite visualizar el producto en la vitrina digital mediante un recurso gráfico.
- c. **Importancia:** Elemento clave para atraer clientes, mejorar UX y facilitar la elección de compra.
- d. **Resumen 3 palabras:** Imagen, producto, bucket.

5.1.3 Entidad: *items_manager_reviews*

La entidad *items_manager_reviews* almacena las valoraciones que los usuarios realizan sobre los productos disponibles en la Vitrina Virtual C.P. Su propósito es recopilar retroalimentación que permita mejorar la calidad del catálogo, orientar a otros compradores y fortalecer la confianza en el sistema.

La información contenida en esta entidad se utiliza para construir sistemas de reputación, mostrar calificaciones promedio, ordenar productos según satisfacción del cliente y también como insumo para estrategias de marketing o análisis de experiencia de usuario. Además, está estrechamente relacionada con los productos (*items_manager_products*) y los usuarios (*users_manager_users*), permitiendo rastrear cada opinión hasta su origen.

5.1.3.1 Atributos

1. id

- a. **Descripción:** Identificador numérico único de cada reseña o comentario.
- b. **Función:** Permite diferenciar y referenciar cada valoración registrada.

- c. **Importancia:** Es la clave primaria (PK) de la tabla.
- d. **Resumen 3 palabras:** Identificador, reseña, único.

2. rating

- a. **Descripción:** Valor numérico que representa la calificación del usuario, generalmente en una escala del 1 al 5.
- b. **Función:** Resume la percepción de calidad del producto evaluado.
- c. **Importancia:** Se utiliza para calcular promedios y ordenar productos.
- d. **Resumen 3 palabras:** Calificación, puntuación, percepción.

3. comment

- a. **Descripción:** Texto libre donde el usuario expresa su opinión detallada sobre el producto.
- b. **Función:** Proporciona contexto y razones detrás de la calificación dada.
- c. **Importancia:** Aporta valor cualitativo para análisis y mejora continua.
- d. **Resumen 3 palabras:** Opinión, usuario, comentario.

4. created_at

- a. **Descripción:** Fecha y hora en que se registró la reseña en el sistema.
- b. **Función:** Permite ordenar cronológicamente las reseñas y medir actividad reciente.
- c. **Importancia:** Clave para análisis temporal y trazabilidad.
- d. **Resumen 3 palabras:** Fecha, creación, reseña.

5. updated_at

- a. **Descripción:** Fecha y hora de la última modificación de la reseña.
- b. **Función:** Permite saber si el contenido fue editado por el usuario.
- c. **Importancia:** Mejora la transparencia y el control de versiones.

- d. **Resumen 3 palabras:** Fecha, edición, control.

6. **product_id_id**

- a. **Descripción:** Clave foránea que asocia la reseña a un producto específico.
- b. **Función:** Establece la relación entre la opinión y el ítem evaluado.
- c. **Importancia:** Es fundamental para generar reportes por producto.
- d. **Resumen 3 palabras:** Producto, relación, FK.

7. **user_id_id**

- a. **Descripción:** Clave foránea que conecta la reseña con el usuario que la generó.
- b. **Función:** Identifica al autor del comentario y permite validar autenticidad.
- c. **Importancia:** Esencial para trazabilidad, autenticación y análisis de usuarios.
- d. **Resumen 3 palabras:** Usuario, autor, FK.

5.1.4 **Entidad: items_manager_sociallinks**

La entidad items_manager_sociallinks representa los enlaces a redes sociales que cada emprendedor puede registrar dentro de su perfil en la Vitrina Virtual C.P. Este componente es crucial para fomentar la interacción directa entre los compradores y los emprendedores a través de canales externos como Instagram, WhatsApp, Facebook o TikTok, ampliando así el alcance del emprendimiento más allá de la plataforma.

Estos enlaces permiten validar la identidad del emprendedor, consolidar su presencia digital y generar canales adicionales de atención, marketing y ventas. La entidad está estrechamente relacionada con users_manager_entrepreneurs, lo que permite mantener un modelo relacional coherente, escalable y administrable.

5.1.4.1 Atributos

1. id

- a. **Descripción:** Identificador único y autoincremental del registro de red social.
- b. **Función:** Diferencia cada vínculo de forma inequívoca en la base de datos.
- c. **Importancia:** Clave primaria (PK) que permite operar individualmente sobre cada red social.
- d. **Resumen 3 palabras:** Identificador, social, único.

2. platform

- a. **Descripción:** Nombre de la red social o plataforma digital (ej. Instagram, WhatsApp, TikTok).
- b. **Función:** Define a qué red corresponde el enlace asociado.
- c. **Importancia:** Es clave para renderizar íconos, enlaces o botones personalizados en la interfaz.
- d. **Resumen 3 palabras:** Plataforma, red, nombre.

3. url

- a. **Descripción:** Enlace completo hacia el perfil o contacto del emprendedor en esa red.
- b. **Función:** Permite la redirección desde la vitrina al perfil social.
- c. **Importancia:** Conecta el ecosistema de la plataforma con canales externos de valor comercial.
- d. **Resumen 3 palabras:** Enlace, perfil, externo.

4. created_at

- a. **Descripción:** Fecha y hora de creación del registro del enlace social.
- b. **Función:** Proporciona trazabilidad temporal del registro.

c. **Importancia:** Facilita el análisis de actividad reciente y auditoría.

d. **Resumen 3 palabras:** Fecha, creación, vínculo.

5. updated_at

a. **Descripción:** Fecha y hora de la última modificación del enlace.

b. **Función:** Indica si hubo cambios en la plataforma o dirección del perfil.

c. **Importancia:** Útil para sincronizar y mantener actualizados los perfiles conectados.

d. **Resumen 3 palabras:** Fecha, modificación, control.

6. entrepreneur_id_id

a. **Descripción:** Clave foránea que vincula este enlace con un emprendedor específico.

b. **Función:** Permite saber a qué emprendedor pertenece la red social registrada.

c. **Importancia:** Refuerza el modelo relacional entre perfiles y presencia digital.

d. **Resumen 3 palabras:** Emprendedor, relación, FK.

5.1.5 Entidad: users_manager_entrepreneurs

La entidad users_manager_entrepreneurs representa a los emprendedores registrados dentro de la plataforma Vitrina Virtual C.P. Su función es almacenar la información empresarial básica, comercial y de contacto de cada persona natural o jurídica que gestiona uno o más productos en el sistema.

Este modelo es fundamental para personalizar la experiencia del usuario comprador y permitir a los administradores gestionar los perfiles de los emprendedores. Además, la entidad actúa como eje central de relación para otras entidades como items_manager_products y items_manager_sociallinks,

consolidando así un perfil empresarial digital completo, con datos visuales, de contacto y geolocalización.

5.1.5.1 Atributos

1. id

- a. **Descripción:** Identificador único y autoincremental del emprendedor.
- b. **Función:** Permite diferenciar cada emprendedor en la base de datos.
- c. **Importancia:** Es la clave primaria (PK) de la tabla.
- d. **Resumen 3 palabras:** Identificador, emprendedor, único.

2. email

- a. **Descripción:** Correo electrónico principal del emprendedor.
- b. **Función:** Es utilizado como medio de contacto y autenticación.
- c. **Importancia:** Vital para comunicación, recuperación de cuenta y gestión de seguridad.
- d. **Resumen 3 palabras:** Correo, contacto, acceso.

3. phone

- a. **Descripción:** Número telefónico del emprendedor o negocio.
- b. **Función:** Brinda una alternativa rápida de contacto directo.
- c. **Importancia:** Útil para atención al cliente y seguimiento de pedidos.
- d. **Resumen 3 palabras:** Teléfono, contacto, negocio.

4. business_name

- a. **Descripción:** Nombre del negocio o emprendimiento asociado al emprendedor.

- b. **Función:** Es mostrado en la interfaz de la vitrina como nombre principal del perfil.
- c. **Importancia:** Define la identidad comercial dentro de la plataforma.
- d. **Resumen 3 palabras:** Nombre, marca, comercial.

5. description

- a. **Descripción:** Descripción libre del emprendimiento, su historia o propuesta de valor.
- b. **Función:** Proporciona una narrativa que complementa la identidad del negocio.
- c. **Importancia:** Mejora la conexión emocional con el cliente final.
- d. **Resumen 3 palabras:** Descripción, historia, negocio.

6. location

- a. **Descripción:** Dirección física o zona de operación del emprendedor.
- b. **Función:** Permite geolocalizar emprendimientos o establecer áreas de cobertura.
- c. **Importancia:** Clave para logística, confianza y soporte territorial.
- d. **Resumen 3 palabras:** Ubicación, cobertura, dirección.

7. slug

- a. **Descripción:** Identificador único en texto plano usado en URLs amigables.
- b. **Función:** Facilita la navegación y enlace directo al perfil del emprendedor.
- c. **Importancia:** Potencializa SEO, personalización de enlaces y marketing.
- d. **Resumen 3 palabras:** URL, texto, identificador.

8. is_active

- a. **Descripción:** Estado booleano que indica si el perfil del emprendedor está habilitado.
- b. **Función:** Controla la visibilidad del emprendedor y sus productos.
- c. **Importancia:** Garantiza administración eficiente y control del sistema.
- d. **Resumen 3 palabras:** Activo, estado, control.

9. created_at

- a. **Descripción:** Fecha y hora de creación del perfil de emprendedor.
- b. **Función:** Permite rastrear cuándo se unió el usuario a la plataforma.
- c. **Importancia:** Útil para análisis de crecimiento y auditoría.
- d. **Resumen 3 palabras:** Fecha, creación, registro.

10. updated_at

- a. **Descripción:** Fecha y hora de la última modificación del perfil.
- b. **Función:** Indica cuándo se actualizó la información más reciente.
- c. **Importancia:** Facilita la trazabilidad y garantiza datos actualizados.
- d. **Resumen 3 palabras:** Fecha, modificación, sincronización.

11. user_id

- a. **Descripción:** Clave foránea que conecta el perfil de emprendedor con el usuario autenticado (entidad users_manager_users).
- b. **Función:** Establece relación uno a uno entre cuenta y perfil empresarial.
- c. **Importancia:** Permite autenticación y control de permisos por usuario.
- d. **Resumen 3 palabras:** Usuario, relación, FK.

12. logo

- a. **Descripción:** Ruta del archivo de imagen (logo) del emprendimiento, almacenado en Supabase Buckets.

- b. **Función:** Personaliza visualmente el perfil empresarial.
- c. **Importancia:** Relevante para identidad visual, marca y profesionalismo.
- d. **Resumen 3 palabras:** Imagen, logo, identidad.

5.1.6 Entidad: *users_manager_users*

La entidad *users_manager_users* representa a los usuarios autenticados del sistema Vitrina Virtual C.P., tanto aquellos que fungen como clientes (compradores) como los que son propietarios de perfiles de emprendedores. Esta tabla contiene los datos esenciales para el proceso de autenticación, validación y administración de sesiones en la plataforma.

Además, esta entidad actúa como base para construir relaciones con otras tablas como *users_manager_entrepreneurs*, mediante un vínculo uno a uno que extiende el perfil de usuario básico hacia un perfil empresarial. Su diseño sigue las prácticas recomendadas de Django en el manejo de usuarios personalizados.

5.1.6.1 Atributos

1. id

- a. **Descripción:** Identificador único y autoincremental de cada usuario del sistema.
- b. **Función:** Diferencia a cada usuario registrado en la base de datos.
- c. **Importancia:** Es la clave primaria (PK) de la tabla de autenticación.
- d. **Resumen 3 palabras:** Identificador, usuario, único.

2. name

- a. **Descripción:** Nombre del usuario, utilizado en la interfaz como identificador visual.
- b. **Función:** Permite personalizar la experiencia de navegación y comunicación.
- c. **Importancia:** Mejora la usabilidad y humaniza las interacciones del sistema.
- d. **Resumen 3 palabras:** Nombre, identidad, usuario.

3. email

- a. **Descripción:** Correo electrónico del usuario, utilizado como medio de autenticación.
- b. **Función:** Sirve como identificador principal de login.
- c. **Importancia:** Crítico para recuperación de cuenta, validación y comunicación.
- d. **Resumen 3 palabras:** Correo, login, validación.

4. phone

- a. **Descripción:** Número telefónico de contacto del usuario.
- b. **Función:** Proporciona un canal alternativo de comunicación.
- c. **Importancia:** Útil para soporte, seguimiento o procesos de verificación.
- d. **Resumen 3 palabras:** Teléfono, contacto, usuario.

5. password

- a. **Descripción:** Contraseña cifrada del usuario para iniciar sesión en la plataforma.
- b. **Función:** Protege el acceso no autorizado a cuentas personales o empresariales.
- c. **Importancia:** Fundamental para seguridad y cumplimiento de buenas prácticas.

- d. **Resumen 3 palabras:** Contraseña, seguridad, autenticación.

6. location

- a. **Descripción:** Dirección o zona donde reside u opera el usuario.
- b. **Función:** Puede ser usada para personalizar contenido, calcular cobertura o estadísticas.
- c. **Importancia:** Aporta contexto útil a nivel logístico y comercial.
- d. **Resumen 3 palabras:** Ubicación, dirección, referencia.

7. is_active

- a. **Descripción:** Campo booleano que define si la cuenta del usuario está habilitada.
- b. **Función:** Permite desactivar usuarios sin eliminar sus datos.
- c. **Importancia:** Clave para control administrativo y gestión de seguridad.
- d. **Resumen 3 palabras:** Activo, estado, acceso.

8. created_at

- a. **Descripción:** Fecha y hora de registro del usuario en el sistema.
- b. **Función:** Permite rastrear la antigüedad del usuario.
- c. **Importancia:** Útil para reportes, análisis de retención y comportamiento.
- d. **Resumen 3 palabras:** Registro, creación, usuario.

9. updated_at

- a. **Descripción:** Fecha y hora de la última modificación del perfil de usuario.
- b. **Función:** Indica cuándo fue actualizada la información personal o credenciales.
- c. **Importancia:** Permite garantizar consistencia, trazabilidad y seguridad de datos.

d. **Resumen 3 palabras:** Fecha, modificación, usuario.

5.2 Entidades del Sistema Generadas por Django

En el desarrollo del backend de la plataforma Vitrina Virtual C.P., implementado sobre el framework Django y desplegado en Supabase, se incluyen múltiples entidades que forman parte del núcleo funcional del sistema. Estas entidades, aunque no fueron creadas manualmente, son esenciales para el correcto funcionamiento de los procesos de autenticación, autorización, gestión de sesiones, trazabilidad administrativa y mantenimiento estructural. A continuación, se describen las más relevantes:

5.2.1 *auth_permission*

Entidad que almacena los permisos individuales asociados a los modelos registrados en el sistema. Cada registro representa una acción autorizable, como add, change, delete o view, aplicada a un modelo específico. Esta tabla permite un control detallado de seguridad.

5.2.2 *auth_group_permissions*

Tabla intermedia que asocia permisos (*auth_permission*) con grupos de usuarios (*auth_group*). Permite establecer conjuntos de permisos predefinidos según el rol del usuario en el sistema (por ejemplo, CUSTOMER, ENTREPRENEUR o MANAGER), facilitando la gestión de acceso mediante una estructura basada en roles (RBAC).

5.2.3 *auth_user_groups*

Entidad intermedia que conecta cada usuario (*auth_user*) con uno o más grupos (*auth_group*). Es el mecanismo mediante el cual se asignan roles y niveles de acceso a los usuarios registrados, ya sea como clientes, emprendedores o administradores del sistema.

5.2.4 *auth_user_user_permissions*

Tabla que permite asignar permisos individuales a usuarios específicos, independientemente de su pertenencia a un grupo. Es utilizada principalmente para excepciones o casos particulares donde un usuario necesita permisos adicionales que no son comunes al grupo al que pertenece.

5.2.5 *authtoken_token*

Entidad proporcionada por el módulo *rest_framework.authtoken*, encargada de almacenar tokens de autenticación asociados a los usuarios. Estos tokens se utilizan en los procesos de autenticación mediante APIs REST, permitiendo la conexión segura de aplicaciones externas (como frontend o apps móviles) con el backend del sistema.

5.2.6 *django_admin_log*

Registro histórico de las acciones ejecutadas a través del panel administrativo de Django. Cada entrada documenta qué usuario realizó una operación, sobre qué modelo y en qué fecha. Esta entidad es fundamental para auditoría, trazabilidad y control de modificaciones administrativas.

5.2.7 *django_content_type*

Entidad interna de Django que representa cada modelo del sistema como un tipo de contenido abstracto. Es utilizada en la generación de permisos, logs y otras funcionalidades que requieren referencias genéricas a modelos.

5.2.8 *django_migrations*

Tabla de control de versiones de base de datos. Almacena información sobre todas las migraciones aplicadas, permitiendo a Django saber qué estructuras están sincronizadas entre el modelo de datos y la base real. Es clave para la estabilidad y evolución controlada del sistema.

5.2.9 *django_session*

Entidad encargada de almacenar las sesiones activas de usuarios autenticados mediante cookies. Guarda información temporal sobre el estado del usuario y permite mantenerlo autenticado durante su navegación por la plataforma.

Estas entidades complementan el funcionamiento general del sistema y son indispensables para garantizar la seguridad, escalabilidad y mantenibilidad del proyecto, cumpliendo con las buenas prácticas establecidas en el desarrollo de aplicaciones web profesionales.

5.3 Diagrama Entidad-Relación

5.3.1 Sección 1: Productos, Categorías, Reseñas, Usuarios y Emprendedores

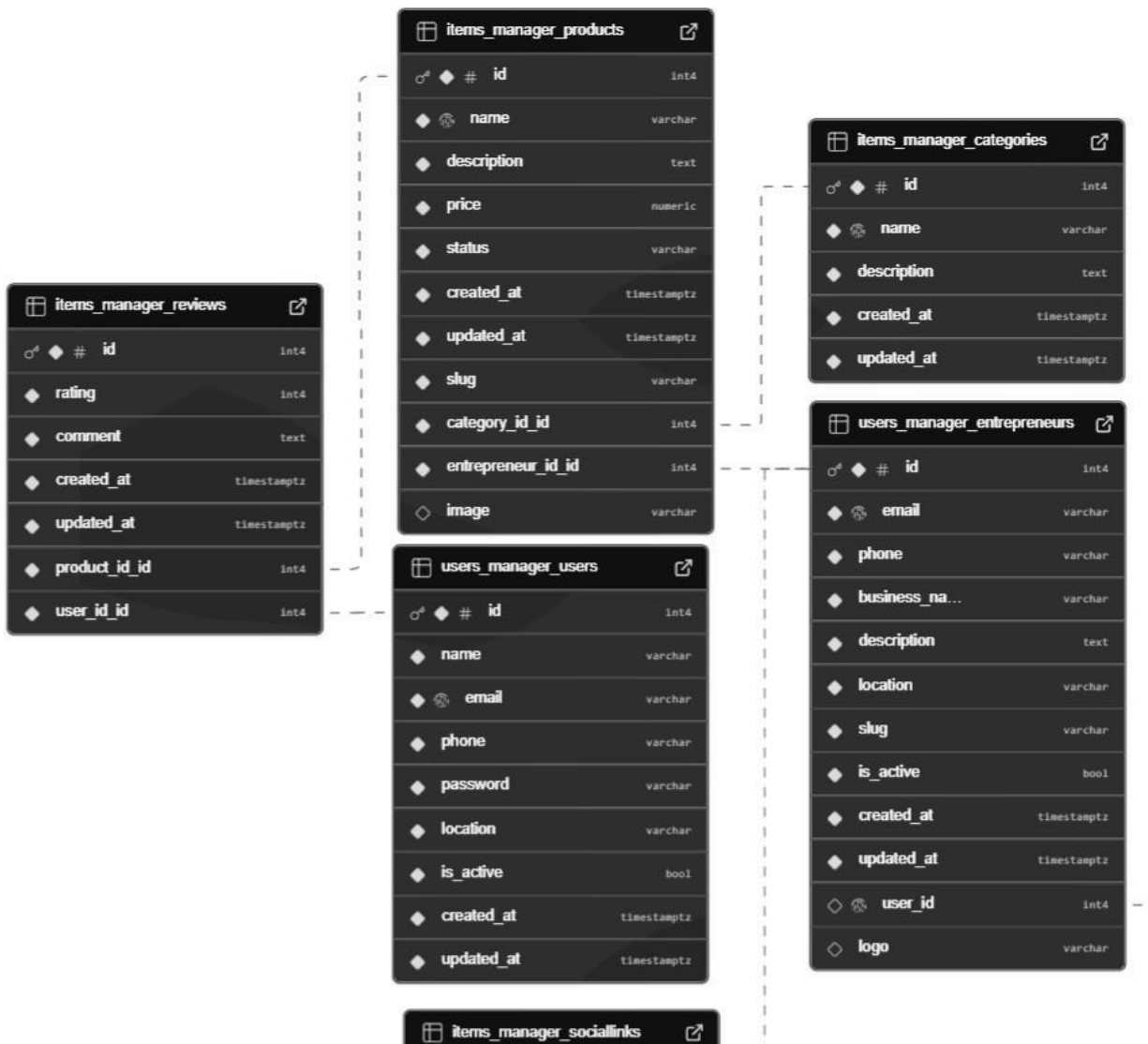


Ilustración 2 Diagrama modelo entidad-relación Parte 1

La siguiente sección del diagrama entidad-relación presenta el núcleo estructural del sistema, donde se definen las entidades que conforman el modelo de productos, reseñas, perfiles de emprendedores, usuarios del sistema y las categorías asociadas. Estas tablas están directamente

relacionadas entre sí y permiten consolidar un ecosistema funcional para la gestión y visualización del catálogo digital.

5.3.1.1 items_manager_products

Esta entidad representa los productos ofrecidos por los emprendedores en la vitrina virtual. Cada producto está asociado a una categoría (category_id_id) y a un emprendedor (entrepreneur_id_id), permitiendo una organización jerárquica y personalizada. Se incluyen campos clave como price, status, image, y slug, este último usado para URLs amigables. Las marcas temporales (created_at, updated_at) permiten la trazabilidad de los registros.

- **Relaciones:**
 - Muchos a uno con items_manager_categories.
 - Muchos a uno con users_manager_entrepreneurs.
 - Uno a muchos con items_manager_reviews.

5.3.1.2 items_manager_categories

Entidad encargada de clasificar los productos por temáticas o tipos. Esta tabla mejora la navegación del usuario y permite agrupar productos por similitud, facilitando su gestión en el frontend y backend. Cada categoría puede contener múltiples productos.

- **Relaciones:**
 - Uno a muchos con items_manager_products.

5.3.1.3 users_manager_entrepreneurs

Esta tabla representa a los emprendedores registrados, cada uno vinculado con un usuario autenticado del sistema (user_id). Almacena datos empresariales como business_name, description, location y logo. El campo booleano is_active permite habilitar o suspender perfiles según su estado en la plataforma.

- **Relaciones:**
 - Uno a uno con users_manager_users.
 - Uno a muchos con items_manager_products.
 - Uno a muchos con items_manager_sociallinks.

5.3.1.4 users_manager_users

Entidad que contiene los datos básicos del usuario autenticado (nombre, correo, contraseña cifrada, ubicación, estado de actividad y marcas temporales). Es el modelo base para controlar el acceso al sistema. Este modelo se conecta con los grupos de autenticación definidos en Django y permite diferenciar roles como administrador, emprendedor o cliente.

- **Relaciones:**
 - Uno a uno con users_manager_entrepreneurs.
 - Uno a muchos con items_manager_reviews.

5.3.1.5 items_manager_reviews

Entidad donde se registran las reseñas realizadas por los usuarios sobre los productos. Cada reseña está compuesta por un rating numérico y un comment de texto libre. También incluye campos de trazabilidad y dos claves foráneas: una hacia el producto evaluado (product_id_id) y otra hacia el usuario que realiza la valoración (user_id_id).

- **Relaciones:**
 - Muchos a uno con items_manager_products.
 - Muchos a uno con users_manager_users.

Este primer fragmento del modelo representa la estructura fundamental del sistema: productos ofrecidos por emprendedores, categorizados para facilitar la búsqueda, valorados por usuarios y gestionados de forma segura mediante un sistema de autenticación basado en roles. Las relaciones aquí descritas permiten mantener la integridad referencial de los datos, una navegación coherente para el usuario final y una gestión escalable de los contenidos del sistema.

5.3.2 Sección 2: Usuarios, Autenticación, Emprendedores y Redes Sociales

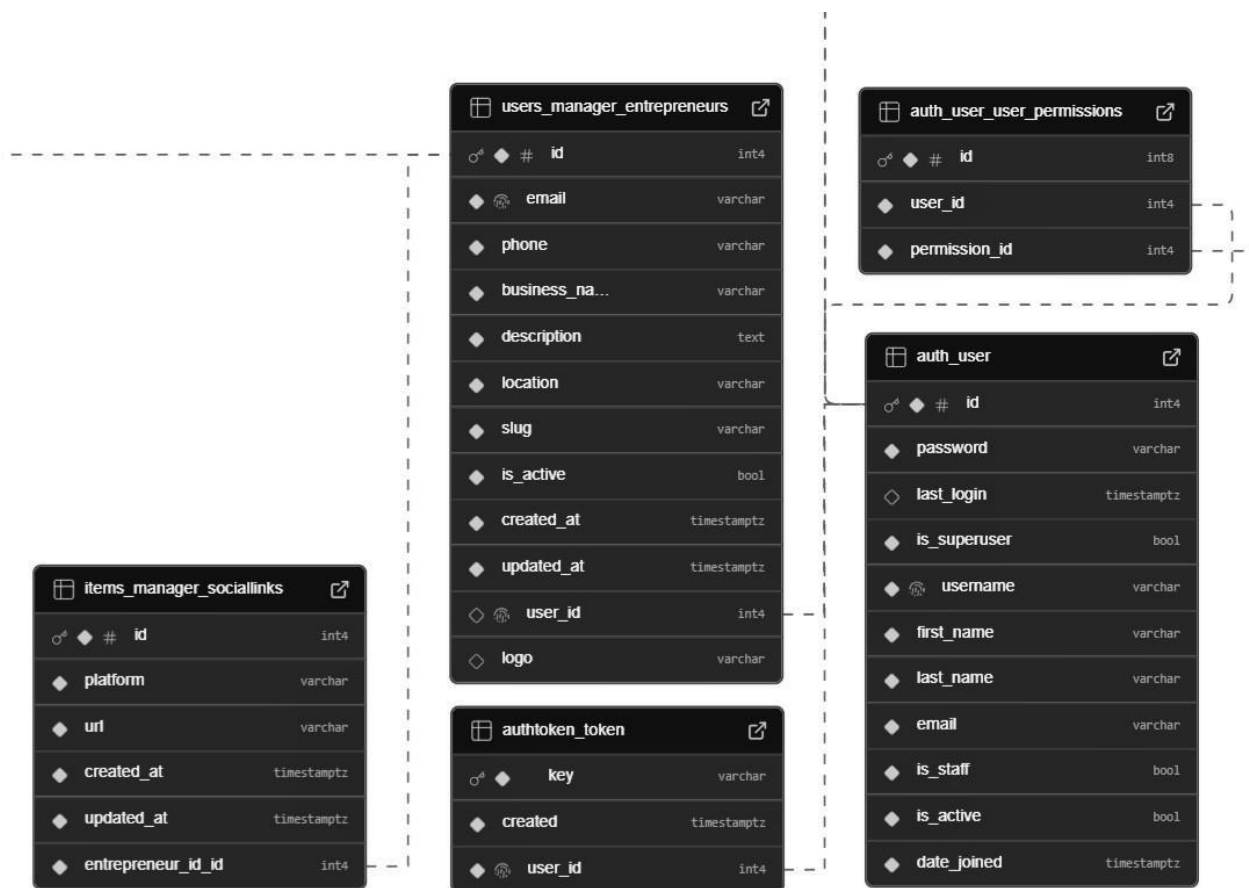


Ilustración 3 Diagrama modelo entidad-relación Parte 2

Este fragmento del modelo entidad-relación de la plataforma Vitrina Virtual C.P. presenta la estructura relacional relacionada con la autenticación de usuarios, asignación de permisos, gestión de tokens y el módulo de redes sociales asociadas a los perfiles emprendedores. Esta parte del modelo evidencia cómo se articula el control de acceso seguro y la extensión de funcionalidades a través de modelos complementarios.

5.3.2.1 users_manager_entrepreneurs (Repetida por continuidad)

Esta entidad ya fue explicada en la sección anterior; sin embargo, aquí se destaca su función como nodo de enlace con dos tablas clave adicionales:

- items_manager_sociallinks: Para registrar las redes sociales del emprendimiento.
- users_manager_users (vinculado indirectamente vía auth_user): Para enlazar autenticación y perfil empresarial.

5.3.2.2 items_manager_sociallinks

Entidad que gestiona los enlaces a redes sociales asociados a cada emprendedor. Cada registro contiene el nombre de la plataforma (platform), la URL correspondiente (url) y metadatos de creación y actualización.

- **Relaciones:**
 - Muchos a uno con users_manager_entrepreneurs.

Esta tabla permite ampliar la visibilidad comercial de los emprendedores y conectar con canales externos, mejorando la estrategia de marketing digital de cada perfil.

5.3.2.3 auth_user

Entidad base de autenticación generada por Django. Registra los datos esenciales del usuario como username, password, correo electrónico, nombres, apellidos, y flags booleanos como

is_superuser, is_staff e is_active. También incluye el campo last_login y la fecha de creación de cuenta (date_joined).

- **Relaciones:**

- Uno a muchos con auth_user_user_permissions.
- Uno a muchos con authtoken_token.
- Se enlaza indirectamente con users_manager_users y users_manager_entrepreneurs.

Este modelo es clave para el sistema de autenticación del backend y para controlar el acceso al panel administrativo de Django, así como para aplicar filtros y restricciones en los formularios según el rol del usuario.

5.3.2.4 auth_user_user_permissions

Entidad intermedia que vincula directamente a un usuario con permisos individuales definidos en la tabla auth_permission. Se utiliza en casos donde se requiere otorgar permisos especiales que no aplican al grupo completo.

- **Relaciones:**

- Muchos a uno con auth_user.
- Muchos a uno con auth_permission (no visible en esta imagen).

5.3.2.5 authtoken_token

Tabla que gestiona los tokens de autenticación utilizados en llamadas API REST, proporcionados por el módulo rest_framework. authtoken. Cada registro contiene un key (token único), la fecha de creación (created) y el usuario relacionado (user_id).

- **Relaciones:**
 - Muchos a uno con auth_user.

Esta entidad permite a clientes externos (como apps móviles o frontends en React/Vue) autenticarse mediante tokens seguros, siguiendo las buenas prácticas de autenticación basada en token.

Esta sección del modelo evidencia la integración entre los modelos de usuario, autenticación y administración de perfiles. La implementación de seguridad a través de permisos, roles, sesiones y tokens garantiza un sistema robusto, seguro y escalable, en línea con los estándares actuales de desarrollo web profesional.

5.4 Sección 3: Seguridad, Auditoría y Estructura de Permisos

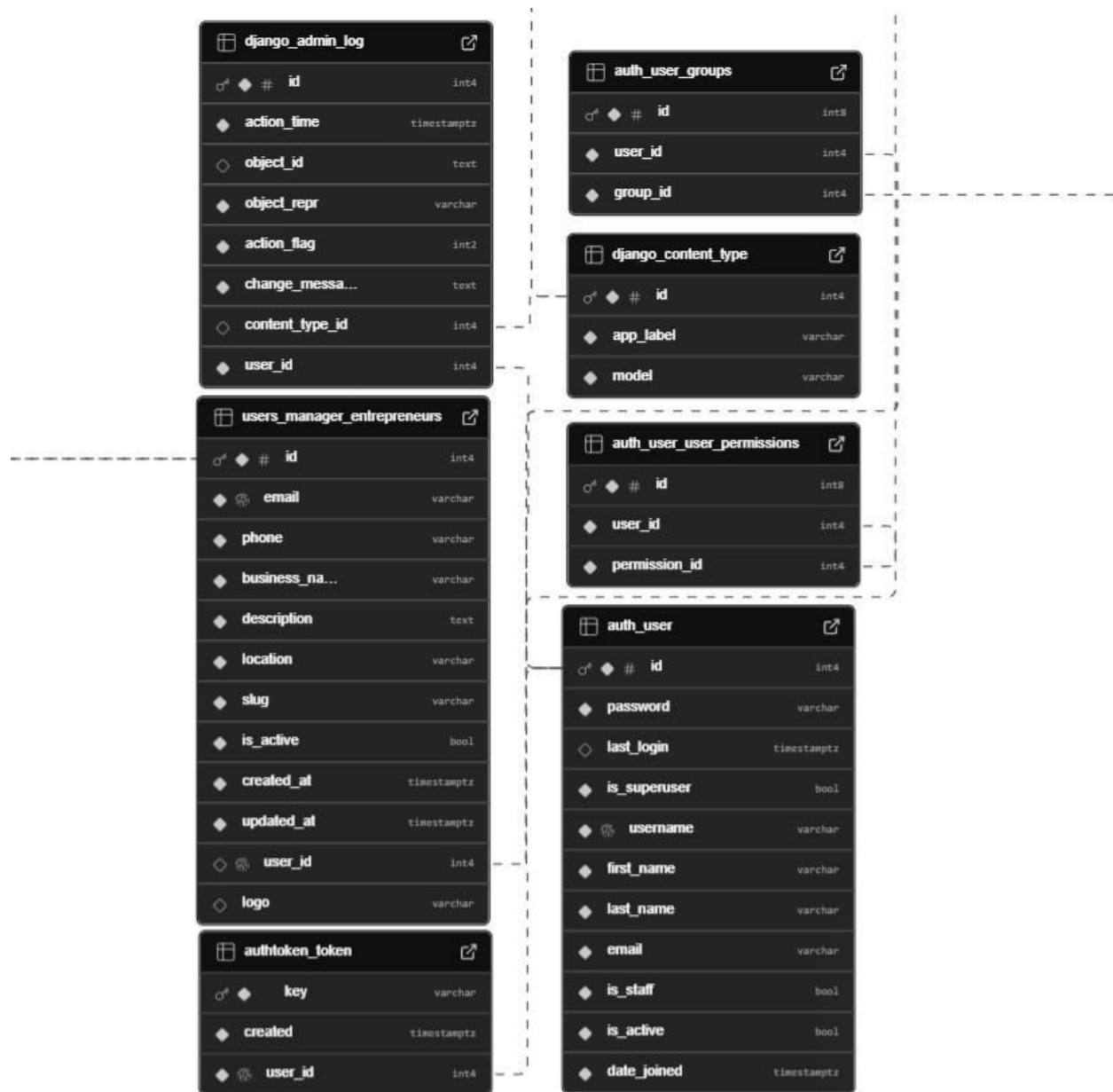


Ilustración 4 Diagrama modelo entidad-relación Parte 3

En esta sección del modelo entidad-relación se presentan las entidades fundamentales para la gestión de seguridad, trazabilidad administrativa y control de acceso basado en grupos y permisos. Estas tablas son generadas automáticamente por Django como parte de su sistema de autenticación y

autorización, y han sido aprovechadas en la plataforma Vitrina Virtual C.P. para implementar una arquitectura robusta y escalable.

5.4.1.1 `auth_user`

Entidad base del sistema de autenticación de Django. Contiene la información esencial de los usuarios del sistema, incluyendo `username`, `password`, `email`, nombres, apellidos, y flags de control como `is_superuser`, `is_staff`, `is_active`, así como fechas relevantes como `last_login` y `date_joined`. Esta entidad es la raíz de todo el modelo de autenticación y se relaciona directamente con múltiples tablas de control de permisos y auditoría.

5.4.1.2 `auth_user_user_permissions`

Tabla intermedia que asocia usuarios individuales con permisos específicos, sin depender de los grupos a los que pertenezcan. Este modelo permite realizar asignaciones granulares de acceso en casos excepcionales, complementando el esquema de grupos general.

- Relaciones:
 - Muchos a uno con `auth_user`.
 - Muchos a uno con `auth_permission` (no visible en esta imagen).

5.4.1.3 `auth_user_groups`

Tabla intermedia que conecta usuarios con los grupos a los que pertenecen. Los grupos representan roles en el sistema (por ejemplo, `CUSTOMER`, `ENTREPRENEUR`, `MANAGER`) y simplifican la asignación de permisos de manera colectiva. Esta estructura permite implementar control de acceso basado en roles (RBAC).

- Relaciones:

- Muchos a uno con `auth_user`.
- Muchos a uno con `auth_group` (no visible en esta imagen).

5.4.1.4 `django_admin_log`

Entidad que registra todas las acciones realizadas en el panel de administración de Django.

Cada entrada documenta el tipo de operación (`action_flag`), el objeto afectado (`object_id`, `object_repr`), el modelo afectado (`content_type_id`), el mensaje de cambio (`change_message`) y el usuario responsable (`user_id`). Este modelo es clave para auditorías, trazabilidad de cambios, y seguimiento de errores o modificaciones administrativas.

5.4.1.5 `django_content_type`

Esta entidad es parte del sistema interno de Django que permite hacer referencias dinámicas a cualquier modelo registrado en el sistema. Se utiliza, por ejemplo, en los logs de administración, en la generación de permisos (`auth_permission`) y en otros mecanismos genéricos.

- Columnas:
 - `app_label`: nombre de la aplicación.
 - `model`: nombre del modelo referenciado.

5.4.1.6 `authtoken_token`

Entidad que almacena los tokens de autenticación generados para usuarios que acceden mediante API REST. Cada token (`key`) está vinculado a un usuario (`user_id`) y tiene asociada su fecha de creación (`created`). Esta estructura forma parte del módulo `rest_framework.authtoken`, y permite implementar autenticación basada en tokens para clientes externos o móviles.

5.4.1.7 users_manager_entrepreneurs (referencia extendida)

Se mantiene la relación entre el perfil de emprendedor y el usuario autenticado, como parte del modelo personalizado de usuarios extendidos. La presencia reiterada de esta entidad en múltiples vistas del modelo evidencia su rol transversal en la arquitectura del sistema.

Esta sección del diagrama refleja cómo Django proporciona un sistema integral para gestionar seguridad, permisos, auditoría y trazabilidad, que ha sido aprovechado y extendido de forma adecuada en el desarrollo del proyecto Vitrina Virtual C.P. Su correcta implementación garantiza un control riguroso sobre las operaciones del sistema, la asignación de roles y la integridad de los datos administrados por diferentes tipos de usuarios.

5.5 Sección 4: Permisos, Grupos y Sistema de Tipado de Contenido



Ilustración 5 Diagrama modelo entidad-relación Parte 4

Esta sección del modelo entidad-relación del sistema Vitrina Virtual C.P. refleja el subsistema de control de permisos y roles gestionado por Django. Estas entidades son clave para el esquema de autorización basado en roles (RBAC, por sus siglas en inglés), que permite definir qué acciones puede ejecutar cada tipo de usuario sobre los distintos modelos del sistema. Este diseño permite escalar y controlar el acceso sin necesidad de codificar reglas personalizadas en cada vista o formulario.

5.5.1 *auth_permission*

Entidad que contiene los permisos atómicos del sistema, definidos por combinación de una acción (add, change, delete, view) y un modelo específico. Cada permiso se asocia con un tipo de contenido (modelo) a través de `content_type_id`.

- Atributos relevantes:
 - `name`: descripción del permiso.
 - `codename`: identificador interno usado en código.
 - `content_type_id`: referencia al modelo asociado.
- Relaciones:
 - Muchos a uno con `django_content_type`.
 - Uno a muchos con `auth_user_user_permissions`.
 - Uno a muchos con `auth_group_permissions` (no visible en esta sección).

5.5.2 *auth_user_groups*

Tabla intermedia que asocia usuarios con grupos. Un mismo usuario puede pertenecer a uno o varios grupos, y cada grupo puede tener múltiples usuarios. Esta entidad es esencial para implementar control de acceso colectivo y mantener el sistema organizado y coherente.

- Relaciones:
 - Muchos a uno con `auth_user`.
 - Muchos a uno con `auth_group`.

5.5.3 *auth_group*

Entidad que representa un grupo o rol dentro del sistema (como CUSTOMER, ENTREPRENEUR, MANAGER). Los grupos permiten agrupar permisos y asignarlos a varios usuarios simultáneamente, facilitando la administración de accesos.

- Atributos:
 - id: identificador único del grupo.
 - name: nombre del grupo (rol).
- Relaciones:
 - Uno a muchos con auth_user_groups.
 - Uno a muchos con auth_group_permissions (no visible aquí).

5.5.4 *auth_user_user_permissions*

Entidad intermedia que permite asociar permisos individuales directamente a un usuario específico, sin depender de los grupos. Aunque no es la vía más común de administración, resulta útil para excepciones donde se requiere un permiso puntual.

- Relaciones:
 - Muchos a uno con auth_user.
 - Muchos a uno con auth_permission.

5.5.5 *django_content_type*

Entidad que representa, de manera abstracta, todos los modelos definidos en el sistema. Es utilizada internamente por Django para asociar dinámicamente permisos, logs y otras funcionalidades con cualquier modelo.

- Atributos:
 - `app_label`: nombre de la aplicación.
 - `model`: nombre del modelo asociado.
- Relaciones:
 - Uno a muchos con `auth_permission`.
 - Uno a muchos con `django_admin_log` (visible en sección anterior).

La existencia de estas entidades en el sistema permite una gestión de seguridad avanzada, alineada con buenas prácticas de desarrollo profesional. La separación de responsabilidades entre usuarios, grupos y permisos hace que el sistema sea flexible, seguro y fácil de administrar desde el panel de Django, sin necesidad de intervenir directamente en la lógica de negocio o el código fuente.

5.6 Sección 5: Asignación de Permisos a Grupos

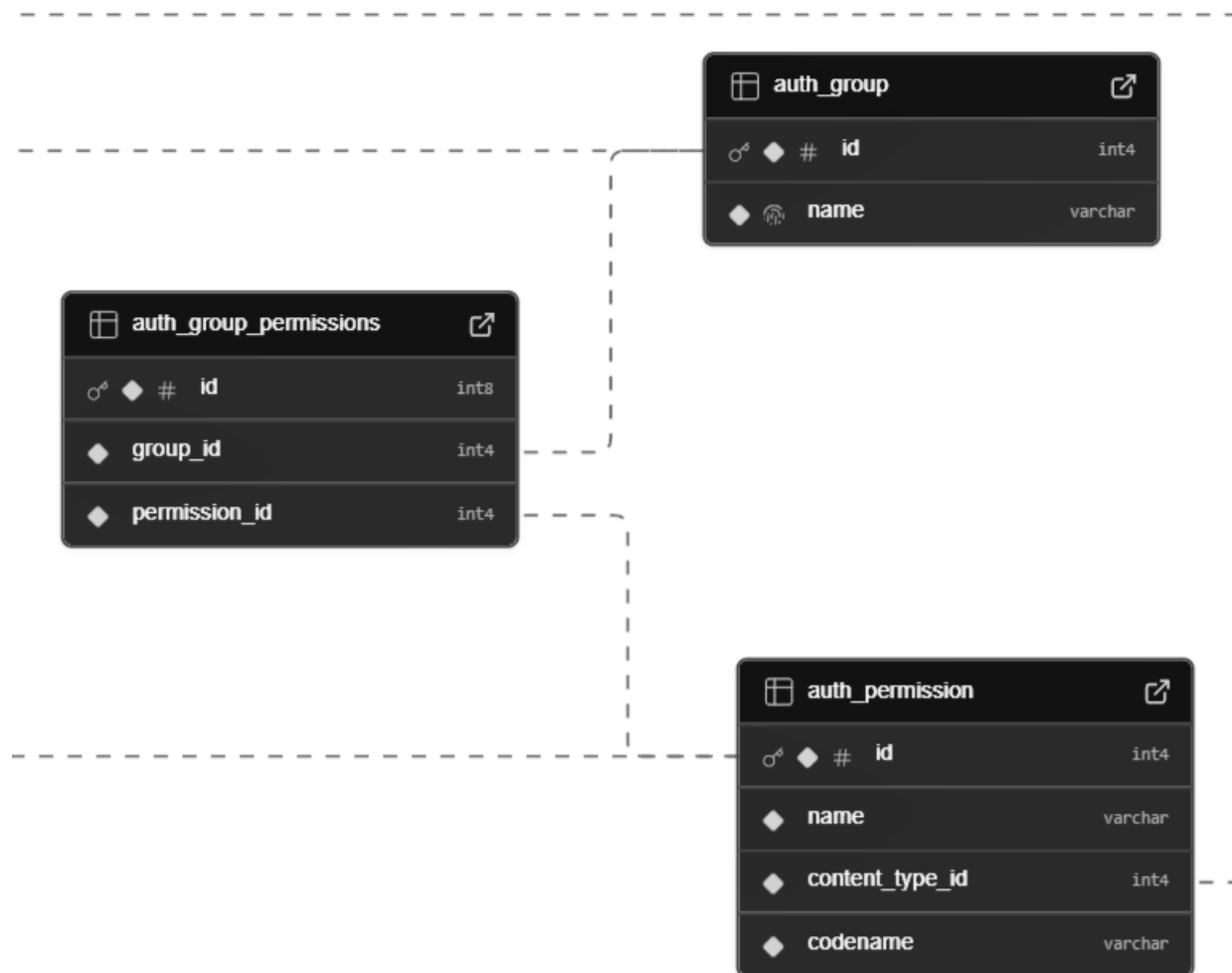


Ilustración 6 Diagrama modelo entidad-relación Parte 5

Esta sección del modelo entidad-relación detalla la estructura que permite asociar permisos específicos a grupos de usuarios en el sistema Vitrina Virtual C.P. Esta funcionalidad, provista por el framework Django, constituye la base del modelo de control de acceso basado en roles (RBAC),

permitiendo una administración eficiente, escalable y segura de las acciones que puede ejecutar cada usuario, según su rol.

5.6.1 *auth_group*

Entidad que representa los grupos de usuarios o roles funcionales definidos dentro del sistema. Cada grupo puede estar vinculado a múltiples permisos, lo que permite establecer conjuntos predeterminados de privilegios según el tipo de usuario (por ejemplo: CUSTOMER, ENTREPRENEUR o MANAGER).

- Atributos:
 - id: Identificador único del grupo.
 - name: Nombre descriptivo del grupo o rol.
- Relaciones:
 - Uno a muchos con `auth_user_groups`.
 - Uno a muchos con `auth_group_permissions`.

5.6.2 *auth_permission*

Entidad que define cada uno de los permisos disponibles en el sistema. Los permisos se generan automáticamente por Django para cada modelo, combinando la acción (`add`, `change`, `delete`, `view`) con el nombre del modelo correspondiente. Estos permisos pueden asignarse tanto a usuarios de forma directa como a grupos completos.

- Atributos:
 - id: Identificador del permiso.
 - name: Descripción legible del permiso.

- content_type_id: Modelo asociado al permiso.
- codename: Nombre interno del permiso utilizado en el código.
- Relaciones:
 - Uno a muchos con auth_user_user_permissions.
 - Uno a muchos con auth_group_permissions.

5.6.3 *auth_group_permissions*

Tabla intermedia que asocia cada grupo con uno o más permisos. Esta relación permite que todos los usuarios pertenecientes a un grupo hereden automáticamente los permisos asignados a dicho grupo, sin necesidad de asignarlos individualmente.

- Atributos:
 - id: Identificador del registro.
 - group_id: Grupo al que pertenece el permiso.
 - permission_id: Permiso asignado al grupo.
- Relaciones:
 - Muchos a uno con auth_group.
 - Muchos a uno con auth_permission.

El conjunto de entidades presentadas en esta sección constituye una de las piezas clave del sistema de autorización. Permiten que la plataforma se adapte fácilmente a distintos perfiles de usuario, sin comprometer la seguridad ni la integridad de las operaciones. Además, esta estructura modular facilita la modificación de permisos en bloque, lo cual es particularmente útil para tareas administrativas y de mantenimiento del sistema.

5.7 Sección 6: Migraciones y Gestión de Sesiones

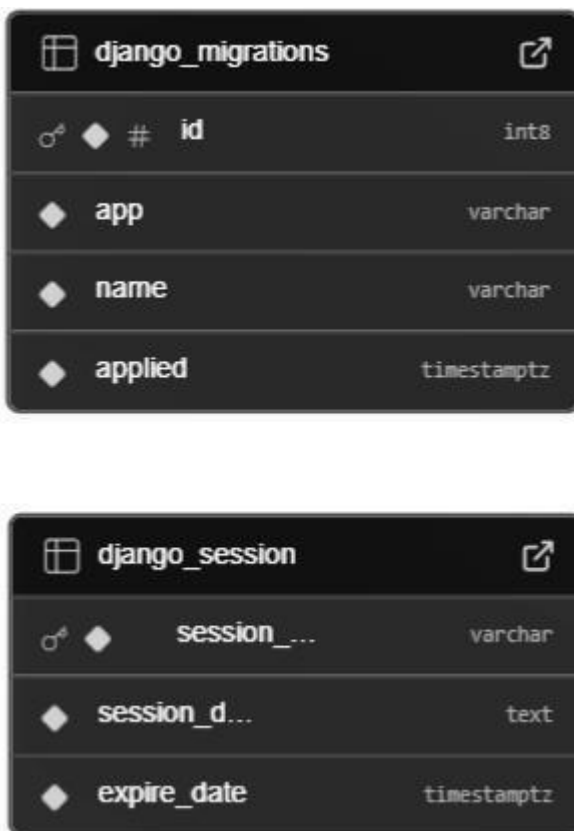


Ilustración 7 Diagrama modelo entidad-relación Parte 6

Esta sección del modelo entidad-relación presenta dos entidades internas generadas automáticamente por el framework Django, las cuales cumplen funciones críticas en el mantenimiento estructural del sistema y en la gestión de las sesiones activas de los usuarios. Aunque no son manipuladas directamente por los usuarios o administradores, su existencia garantiza la trazabilidad, consistencia y funcionalidad del backend de la plataforma.

5.7.1 *django_migrations*

Entidad utilizada por Django para llevar un control de las migraciones aplicadas a la base de datos. Cada vez que se realiza una modificación en el modelo de datos (como la creación de una nueva tabla o el cambio de un campo), se genera una migración que queda registrada en esta tabla.

- Atributos:
 - id: Identificador numérico del registro de migración.
 - app: Nombre de la aplicación donde se originó la migración.
 - name: Nombre del archivo de migración generado por el sistema.
 - applied: Fecha y hora en la que la migración fue ejecutada.

Esta entidad permite a Django identificar qué migraciones ya han sido aplicadas y cuáles están pendientes, asegurando que el estado de la base de datos esté sincronizado con el modelo definido en el código fuente. Es clave para el versionamiento estructural del sistema.

5.7.2 *django_session*

Entidad responsable del almacenamiento de las sesiones activas de los usuarios autenticados. Al iniciar sesión, Django crea un registro en esta tabla que contiene información codificada sobre el estado del usuario, permitiendo mantener su autenticación a lo largo de la navegación por el sitio.

- Atributos:
 - session_key: Clave única que identifica la sesión.
 - session_data: Información codificada sobre la sesión (como ID de usuario y flags).
 - expire_date: Fecha de expiración de la sesión.

Esta entidad permite implementar sesiones persistentes sin necesidad de autenticación en cada solicitud, respetando los principios de seguridad y experiencia de usuario. Su uso es especialmente relevante en sistemas que emplean autenticación basada en cookies.

Estas entidades, aunque no están directamente relacionadas con los procesos funcionales del usuario final, forman parte del núcleo de operación del framework y permiten garantizar la integridad operativa, la escalabilidad y el correcto versionamiento del sistema durante su evolución.

5.8 Modelo de Clases UML del Sistema

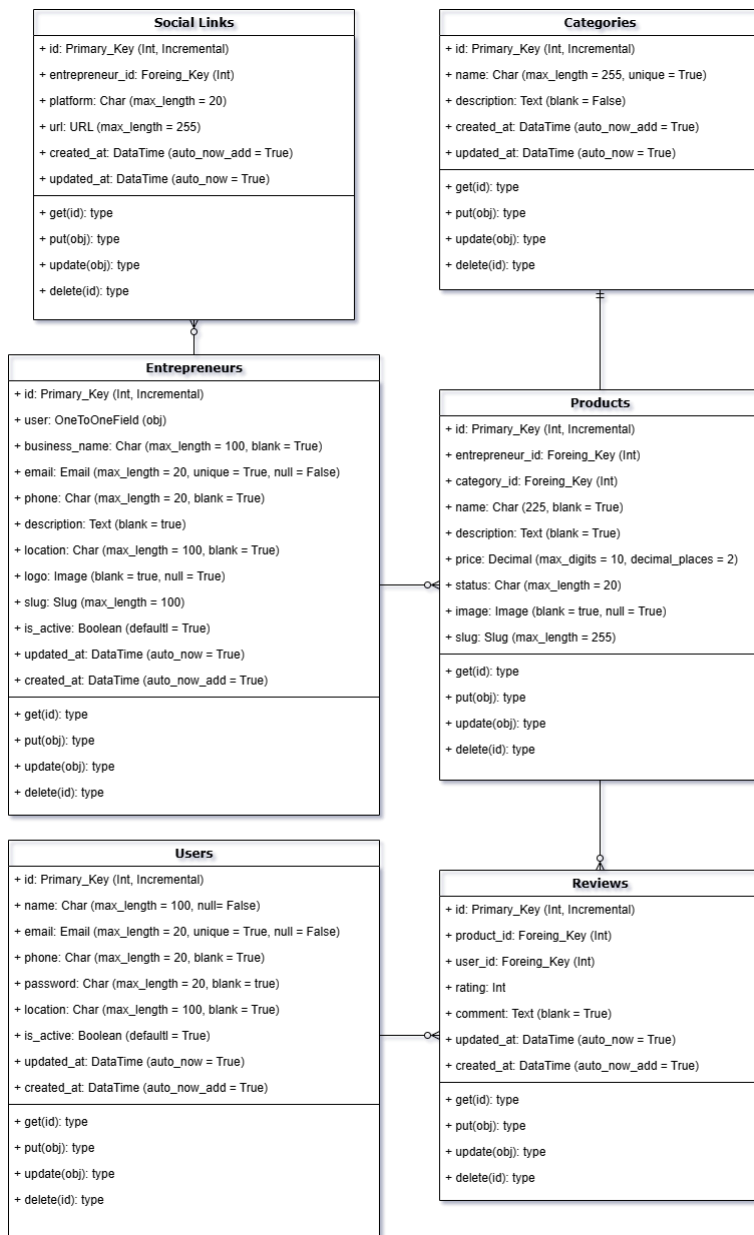


Ilustración 8 Modelo UML del sistema

El modelo de clases UML del sistema Vitrina Virtual C.P. describe la estructura orientada a objetos sobre la cual fue construido el backend del sistema, implementado en Django. Este diagrama representa las entidades principales como clases, detallando sus atributos, tipos de datos y relaciones, así como los métodos CRUD básicos asociados a cada una.

Este modelo refleja el diseño lógico del software, permitiendo visualizar cómo interactúan las entidades a nivel de programación, y cómo se extienden las responsabilidades entre los componentes.

5.8.1 Clase: Users

La clase Users representa el modelo personalizado de usuario base del sistema. Incluye atributos fundamentales para la autenticación (email, password), así como información personal (name, phone, location). El campo booleano is_active permite controlar la disponibilidad del usuario.

- **Relación:** Uno a uno con Entrepreneurs.
- **Métodos implementados:** get(id), put(obj), update(obj), delete(id).

5.8.2 Clase: Entrepreneurs

Extiende el modelo de usuario mediante una relación uno a uno con la clase Users, añadiendo campos empresariales como business_name, description, location y logo. Esta clase permite a un usuario registrado transformarse en un perfil comercial con presencia pública en la vitrina.

- **Relaciones:**
 - Uno a muchos con Products.
 - Uno a muchos con SocialLinks.

5.8.3 Clase: Products

Modelo que representa los productos ofrecidos en la plataforma. Incluye atributos como name, description, price, status, image y slug. Cada producto se asocia tanto a un emprendedor como a una categoría mediante claves foráneas.

- **Relaciones:**

- Muchos a uno con Entrepreneurs.
- Muchos a uno con Categories.
- Uno a muchos con Reviews.

5.8.4 Clase: Categories

Modelo que permite clasificar los productos de forma jerárquica. Contiene un nombre y una descripción, así como campos de trazabilidad temporal.

- **Relación:** Uno a muchos con Products.

5.8.5 Clase: Reviews

Entidad que permite a los usuarios valorar productos mediante un sistema de calificaciones y comentarios. Cada reseña se vincula con un producto y con el usuario que la realiza.

- **Relaciones:**
 - Muchos a uno con Products.
 - Muchos a uno con Users.

5.8.6 Clase: SocialLinks

Modelo que permite a los emprendedores asociar enlaces a redes sociales como Instagram, Facebook o WhatsApp. Cada registro contiene la plataforma, la URL y los metadatos temporales.

- **Relación:** Muchos a uno con Entrepreneurs.

5.8.7 Estructura General del Modelo

Cada clase incluye métodos CRUD básicos (get, put, update, delete), lo cual refleja una estructura RESTful en la lógica de backend. Las relaciones entre clases (uno a uno, uno a muchos) están debidamente representadas y estructuradas con claves foráneas, respetando los principios de encapsulamiento, responsabilidad única y cohesión.

El diagrama UML refuerza la correspondencia entre el modelo de datos (ERD) y su implementación orientada a objetos en Django, permitiendo mantener un sistema coherente, reutilizable y mantenible.

5.9 Introducción a los Procesos de Negocio (BPMN) – Sección Backend

Con el fin de representar de manera clara, modular y coherente la lógica operativa del sistema Vitrina Virtual C.P., se desarrolló un conjunto de diagramas de procesos de negocio siguiendo la notación BPMN (Business Process Model and Notation). Estos diagramas permiten modelar visualmente el comportamiento del sistema desde una perspectiva funcional, facilitando el entendimiento de las interacciones entre los diferentes actores y componentes del software.

Antes de describir los flujos específicos de cada rol (cliente, emprendedor, administrador, etc.), se presenta una primera sección que agrupa los **procesos fundamentales del backend**. Esta sección incluye las funcionalidades reutilizables y transversales que se emplean a lo largo de múltiples flujos del sistema, tales como:

Gestión de seguridad: autenticación, verificación de grupos de usuarios, validación de permisos.

Administración de usuarios de aplicación (usuarios internos del panel de Django).

Manejo de tokens de acceso para APIs.

Llamadas estandarizadas a métodos HTTP: GET, POST, PATCH, DELETE, entre otros.

La decisión de agrupar estos procesos en una sección inicial independiente responde a criterios de reutilización, reducción de redundancia y mejora en la claridad del modelado. A lo largo de los diagramas posteriores, se hará referencia explícita a estas funcionalidades cuando sea necesario, evitando duplicar su lógica en cada flujo individual.

Esta estructura modular permite mantener una visión clara de las operaciones internas del sistema, al mismo tiempo que facilita su mantenimiento, evolución y validación técnica frente a los requerimientos funcionales del proyecto.

5.10 Proceso BPMN: Creación de Grupo de Seguridad

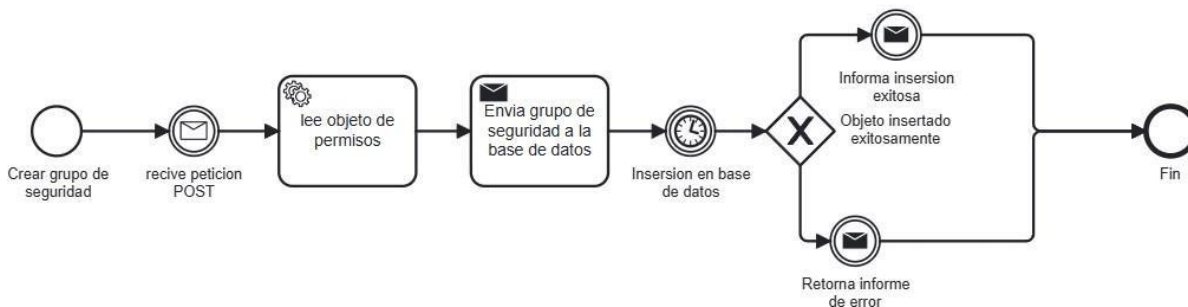


Ilustración 9 BPMN Creación de grupo de seguridad

Este diagrama representa el flujo de negocio correspondiente a la creación de un grupo de seguridad en el sistema, una funcionalidad fundamental en el esquema de control de acceso basado en roles (RBAC). Este proceso forma parte del backend general y se utiliza como servicio reutilizable en

otras operaciones del sistema, tales como el registro de usuarios o la configuración de permisos administrativos.

5.10.1 Objetivo del Proceso

Permitir la creación dinámica de un grupo de seguridad con su respectiva configuración de permisos, mediante una solicitud POST que desencadena la inserción del grupo en la base de datos y el correspondiente retorno del estado de la operación.

5.10.2 Actores involucrados

Sistema Backend (actor principal)

Administrador o módulo invocador (quien emite la solicitud POST)

Base de datos (como componente persistente)

5.10.3 Descripción del flujo

Inicio del proceso:

El proceso comienza con la acción de "Crear grupo de seguridad", la cual puede ser disparada por un módulo administrativo o un componente del backend que requiera registrar un nuevo rol o perfil funcional.

Recepción de la solicitud:

El sistema recibe una **petición POST** que contiene el objeto del grupo de seguridad a crear, incluyendo su nombre y los permisos que le serán asignados.

Lectura del objeto de permisos:

El sistema interpreta y valida el contenido del objeto recibido, asegurando que contenga una estructura válida y permisos compatibles con los modelos existentes.

Envío a la base de datos:

Una vez validado, el grupo de seguridad es enviado al motor de persistencia, donde se realiza una operación de inserción en la tabla correspondiente (auth_group).

Evaluación del resultado:

Tras la operación de inserción, se evalúa el resultado de la transacción:

Si la inserción fue **exitosa**, el sistema informa que el grupo fue insertado correctamente.

Si ocurrió un **error**, el sistema retorna un informe detallado indicando la causa del fallo (por ejemplo, nombre duplicado, permisos inválidos, etc.).

Fin del proceso:

El proceso finaliza una vez se ha retornado el resultado de la operación al módulo solicitante.

5.10.4 Observaciones técnicas

Este flujo se vincula directamente con la entidad auth_group y posiblemente con auth_group_permissions, si se asignan permisos inmediatamente.

Forma parte de los flujos reutilizables del backend y es invocado en múltiples operaciones administrativas del sistema.

El sistema implementa validación temprana y manejo de errores estructurado para garantizar la integridad de los datos almacenados.

5.11 Proceso BPMN: Validación de Grupo de Seguridad

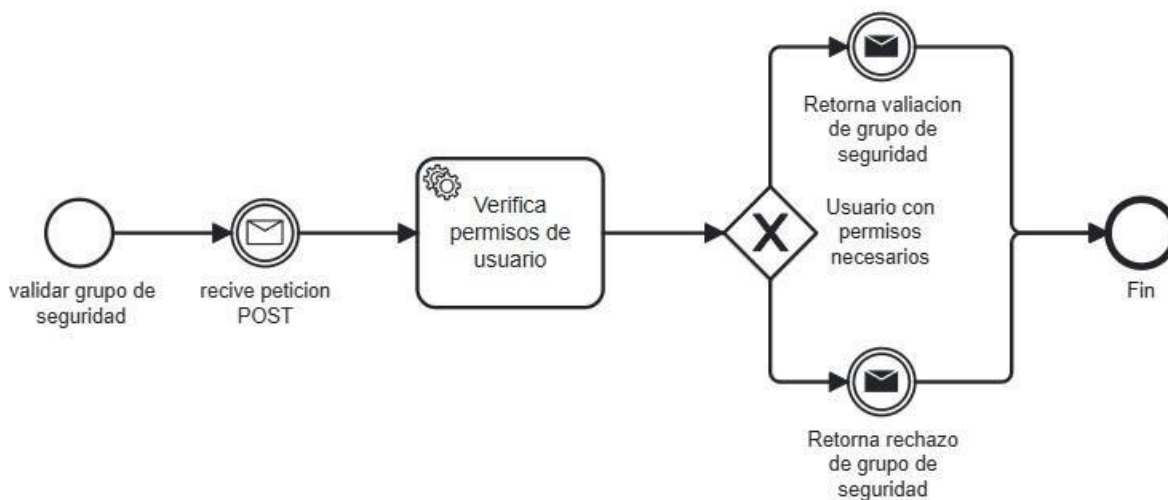


Ilustración 10 BPMN Validación de grupo de seguridad

Este flujo representa el proceso mediante el cual el sistema valida si un usuario posee los permisos necesarios asociados a un grupo de seguridad determinado. Esta funcionalidad es clave dentro de la lógica de autorización, ya que permite evaluar dinámicamente si un usuario está autorizado para ejecutar una operación sensible o acceder a determinados recursos dentro del sistema.

Este proceso forma parte del conjunto de funciones reutilizables del backend, y se invoca de manera transversal desde distintos flujos de negocio, tales como gestión de usuarios, acceso al panel administrativo o ejecución de acciones según perfil.

5.11.1 Objetivo del Proceso

Determinar si un usuario cuenta con los permisos asociados a un grupo de seguridad específico, y retornar una respuesta que indique si la acción puede continuar o debe ser rechazada por falta de privilegios.

5.11.2 Actores Involucrados

Sistema Backend (actor principal)

Módulo solicitante (cualquier proceso que requiera validación de permisos)

Usuario autenticado (sujeto de la validación)

5.11.3 Descripción del Flujo

Inicio del proceso:

El proceso inicia con la acción de "validar grupo de seguridad", normalmente invocada por un módulo del backend que necesita comprobar si un usuario tiene permisos suficientes para ejecutar una acción.

Recepción de la solicitud:

Se recibe una **petición POST** que incluye el identificador del usuario y el grupo o permiso a validar.

Verificación de permisos del usuario:

El sistema consulta las tablas correspondientes (auth_user_groups, auth_group_permissions, auth_permission) y evalúa si el usuario posee los permisos requeridos directa o indirectamente (a través de su grupo).

Decisión condicional:

Si el usuario **tiene los permisos necesarios**, se retorna una validación positiva que permite continuar con el proceso original.

Si el usuario **no posee los permisos requeridos**, se retorna una respuesta indicando el rechazo por motivos de seguridad.

Fin del proceso:

El proceso finaliza luego de emitir la respuesta al componente que lo invocó, sin realizar ninguna modificación persistente en la base de datos.

5.11.4 Observaciones Técnicas

Este flujo no genera cambios en los datos; su propósito es exclusivamente de validación.

Permite implementar lógica de control de acceso sin acoplar reglas dentro del código de cada módulo.

Puede complementarse con logs para auditoría de intentos fallidos o acciones no autorizadas.

5.12 Proceso BPMN: Eliminación de Grupo de Seguridad

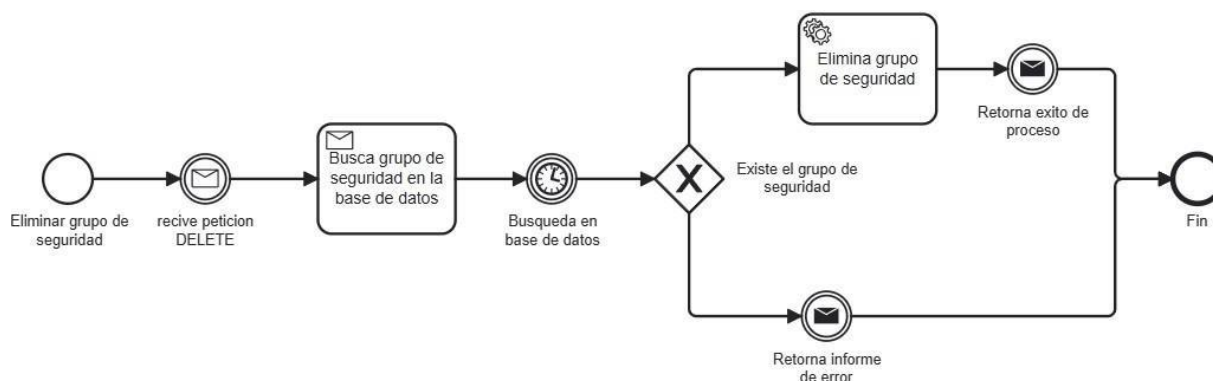


Ilustración 11 BPMN Eliminación de grupo de seguridad

Este proceso describe la lógica de backend asociada a la eliminación de un grupo de seguridad previamente registrado en el sistema. Se trata de una operación crítica dentro del control de acceso, ya que permite depurar roles obsoletos o incorrectamente configurados, garantizando la integridad del sistema y evitando asignaciones no deseadas de permisos.

Este flujo se implementa como un servicio interno reutilizable, que puede ser invocado por los módulos administrativos o de configuración avanzada del sistema.

5.12.1 Objetivo del Proceso

Eliminar de forma segura un grupo de seguridad de la base de datos, siempre y cuando dicho grupo exista y no infrinja restricciones lógicas o referenciales.

5.12.2 Actores Involucrados

Sistema Backend (actor principal)

Administrador del sistema o módulo invocador

Base de datos (componente persistente)

5.12.3 Descripción del Flujo

Inicio del proceso:

El proceso inicia con la acción de "Eliminar grupo de seguridad", invocada por una operación administrativa a través de una solicitud HTTP.

Recepción de la solicitud:

Se recibe una **petición DELETE**, la cual incluye el identificador del grupo a eliminar.

Búsqueda en la base de datos:

El sistema consulta la base de datos para verificar si el grupo especificado existe. Esta búsqueda es esencial para evitar operaciones sobre registros inexistentes.

Evaluación condicional:

Si el grupo **existe**, se procede con la operación de eliminación, removiéndolo de la base de datos.

Si el grupo **no existe**, se retorna un informe de error, indicando que el identificador proporcionado no corresponde a ningún registro válido.

Resultado de la operación:

En caso de éxito, el sistema retorna una confirmación de eliminación satisfactoria.

En caso de error, se entrega una respuesta estructurada detallando el motivo del fallo.

Fin del proceso:

El proceso concluye tras el envío de la respuesta correspondiente.

5.12.4 Observaciones Técnicas

Esta operación se realiza sobre la tabla `auth_group`, y puede implicar la eliminación automática de registros relacionados en `auth_group_permissions`, si se configuran las relaciones con eliminación en cascada.

Es importante implementar validaciones adicionales en la lógica de backend para evitar eliminar grupos críticos como "SUPERUSER" o "MANAGER", si se utilizan en la plataforma.

El sistema debe capturar posibles errores relacionados con claves foráneas si existen dependencias activas.

5.13 Proceso BPMN: Asignación de Grupo de Seguridad a Usuario

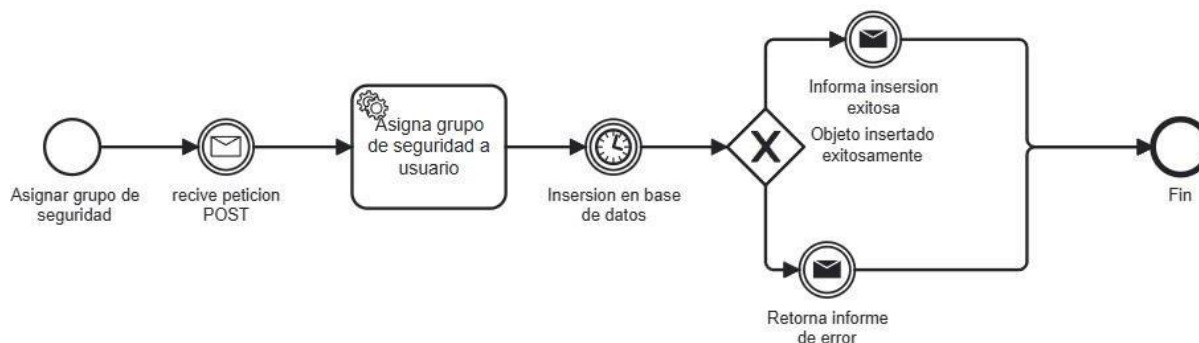


Ilustración 12 BPMN Asignación de grupo de seguridad a usuario

Este proceso representa la operación mediante la cual se asigna un grupo de seguridad específico a un usuario del sistema. Esta acción permite habilitar o restringir el acceso del usuario a funcionalidades del sistema de acuerdo con los permisos definidos en el grupo asignado. La asignación de grupos es uno de los pilares del modelo de seguridad basado en roles (RBAC) implementado en Vitrina Virtual C.P.

El flujo es reutilizado en distintos contextos, como el registro de nuevos usuarios con rol definido, la actualización de privilegios, o la gestión de accesos desde el panel de administración.

5.13.1 Objetivo del Proceso

Registrar de forma segura en la base de datos la relación entre un usuario autenticado y un grupo de seguridad existente, habilitándolo para acceder a las funcionalidades correspondientes a dicho rol.

5.13.2 Actores Involucrados

Sistema Backend (actor principal)

Administrador o módulo invocador (quien solicita la asignación)

Usuario autenticado (sujeto de la asignación)

5.13.3 Descripción del Flujo

Inicio del proceso:

El proceso se inicia con la acción "Asignar grupo de seguridad", invocada típicamente desde un módulo administrativo o desde un backend automatizado tras el registro de usuario.

Recepción de la solicitud:

El sistema recibe una **petición POST** que contiene los datos del usuario y del grupo de seguridad que se desea asignar.

Asignación y preparación del objeto:

El sistema procesa la solicitud y prepara el objeto relacional que vincula al usuario con el grupo de seguridad (auth_user_groups).

Inserción en base de datos:

Se intenta almacenar la relación en la base de datos. Si la relación ya existe o si los datos son inválidos (por ejemplo, usuario o grupo inexistente), se genera una excepción controlada.

Evaluación del resultado:

Si la inserción es **exitosa**, el sistema confirma que la relación ha sido registrada correctamente.

Si ocurre un **error**, se genera un informe estructurado indicando el motivo del fallo.

Fin del proceso:

El sistema finaliza la operación tras enviar la respuesta correspondiente al invocador.

5.13.4 Observaciones Técnicas

Esta operación se almacena en la tabla `auth_user_groups`, que actúa como tabla intermedia entre `auth_user` y `auth_group`.

Puede incluir lógica adicional de validación, como evitar asignar múltiples roles conflictivos o comprobar que el grupo no haya sido previamente asignado.

En el contexto de Django, esta operación puede ser invocada desde el panel de administración o mediante endpoints protegidos por permisos especiales.

5.14 Proceso BPMN: Retiro de Grupo de Seguridad de un Usuario

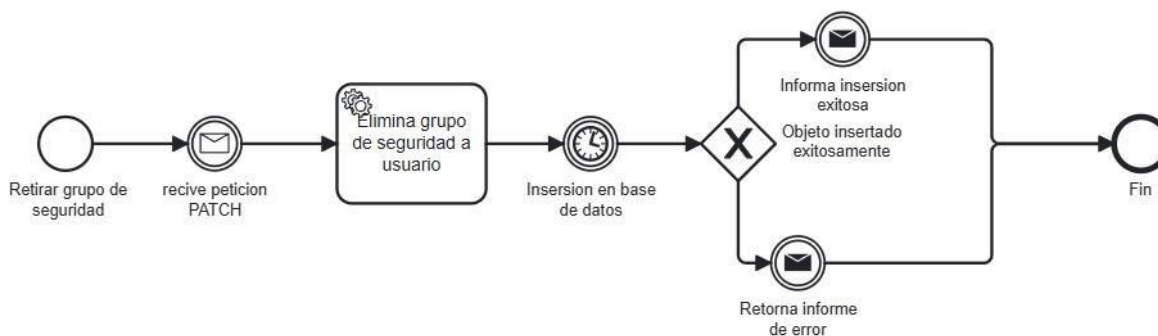


Ilustración 13 BPMN Retiro de grupo de seguridad de un usuario

Este flujo describe la lógica mediante la cual se elimina la relación entre un usuario del sistema y un grupo de seguridad previamente asignado. Esta operación es necesaria para revocar permisos que ya

no deben estar disponibles para el usuario, como parte de la gestión dinámica y segura de roles dentro del sistema.

El proceso es parte del conjunto de funcionalidades reutilizables del backend y puede ser invocado desde módulos administrativos o automatismos del sistema.

5.14.1 Objetivo del Proceso

Remover el vínculo entre un usuario y un grupo de seguridad determinado, eliminando así los permisos que este grupo confería al usuario.

5.14.2 Actores Involucrados

Sistema Backend (actor principal)

Administrador o componente de gestión de usuarios

Base de datos (componente persistente)

5.14.3 Descripción del Flujo

Inicio del proceso:

El flujo comienza con la acción "Retirar grupo de seguridad", activada por una necesidad de actualización de permisos o reestructuración de roles.

Recepción de la solicitud:

El sistema recibe una **petición PATCH**, que especifica el identificador del usuario y el grupo de seguridad que se desea eliminar de su configuración.

Eliminación del grupo de seguridad asignado:

El backend identifica la relación en la tabla intermedia (auth_user_groups) y procede a su eliminación, siempre que esta exista y cumpla con las condiciones lógicas establecidas.

Inserción (actualización) en la base de datos:

Aunque el término utilizado es “inserción”, en este contexto corresponde a una operación de actualización que implica la eliminación de la relación entre el usuario y el grupo.

Evaluación del resultado:

Si la operación es **exitosa**, el sistema informa que el retiro del grupo fue ejecutado correctamente.

Si ocurre un **error** (como intentar eliminar una relación inexistente), se retorna un informe con el detalle de la falla.

Fin del proceso:

El flujo concluye con el envío de la respuesta al invocador.

5.14.4 Observaciones Técnicas

La operación afecta la tabla `auth_user_groups`, eliminando el vínculo entre `auth_user` y `auth_group`.

Puede complementarse con lógica de verificación previa para evitar eliminar relaciones críticas o únicas (por ejemplo, si es el único grupo del usuario).

Este tipo de modificación no afecta la tabla de permisos directamente, pero sí el conjunto de permisos efectivos del usuario.

5.15 Proceso BPMN: Actualización de Grupo de Seguridad

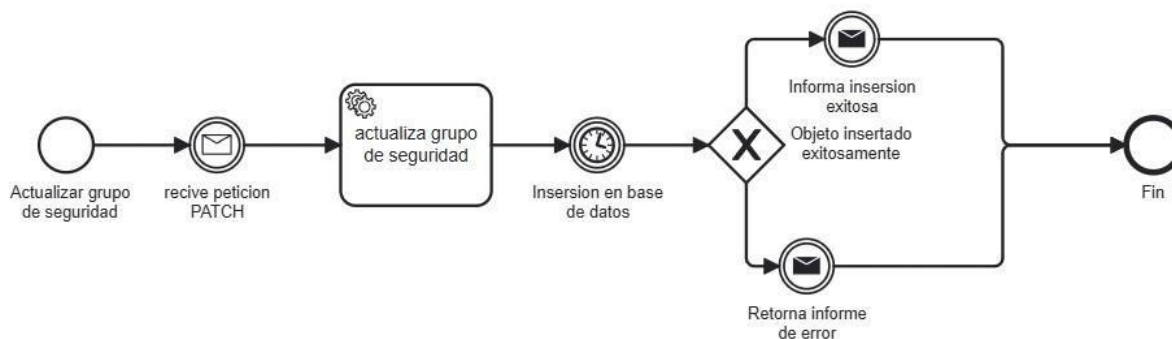


Ilustración 14 BPMN Actualización de grupo de seguridad

Este flujo modela el procedimiento mediante el cual se actualiza la información de un grupo de seguridad previamente registrado en el sistema. Esta operación permite modificar atributos como el nombre del grupo, su conjunto de permisos u otras propiedades asociadas. Se trata de una acción fundamental para garantizar la adaptabilidad del sistema a cambios en las políticas de acceso o reconfiguraciones de roles.

Este proceso es parte del conjunto de servicios generales del backend y se invoca desde los módulos administrativos del sistema o desde endpoints protegidos.

5.15.1 Objetivo del Proceso

Modificar los atributos de un grupo de seguridad existente en la base de datos, asegurando la persistencia de los nuevos valores y la validación de los cambios realizados.

5.15.2 Actores Involucrados

Sistema Backend (actor principal)

Administrador o módulo invocador

Base de datos (componente persistente)

5.15.3 Descripción del Flujo

Inicio del proceso:

El proceso inicia con la acción "Actualizar grupo de seguridad", normalmente como resultado de una modificación solicitada por un administrador.

Recepción de la solicitud:

El sistema recibe una **petición PATCH** con los nuevos valores que se desean aplicar al grupo especificado. Esto puede incluir el cambio del nombre del grupo o la reasignación de permisos.

Actualización del grupo de seguridad:

El sistema identifica el grupo en la base de datos y aplica las modificaciones correspondientes, actualizando el registro afectado en la tabla `auth_group` o en las asociaciones definidas con `auth_group_permissions`.

Inserción (actualización) en base de datos:

El término "inserción" se refiere aquí a la persistencia del cambio en la base de datos. El sistema ejecuta una operación de actualización (UPDATE) sobre el grupo existente.

Evaluación del resultado:

Si la operación es **exitosa**, se retorna una confirmación indicando que los cambios han sido aplicados correctamente.

Si ocurre un **error** (por ejemplo, nombre duplicado, conflicto de permisos), se genera y retorna un informe con el detalle del fallo.

Fin del proceso:

El flujo finaliza tras el envío de la respuesta al componente invocador.

5.15.4 Observaciones Técnicas

Este proceso se ejecuta principalmente sobre la tabla `auth_group`, y puede requerir actualizar la tabla intermedia `auth_group_permissions`.

La operación debe ser precedida por validaciones para evitar inconsistencias o conflictos con otros roles existentes.

En sistemas con auditoría activa, esta operación debe generar un log que permita rastrear qué usuario realizó la modificación y en qué momento.

5.16 Proceso BPMN: Creación de Usuario de Aplicación

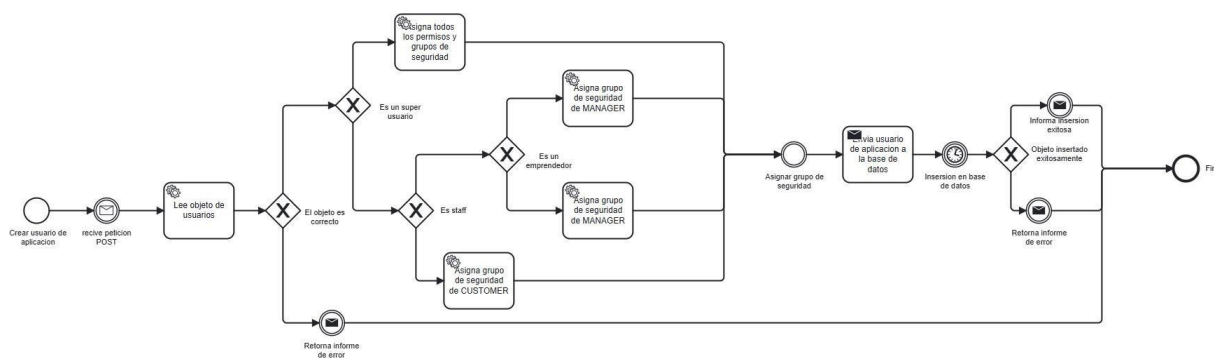


Ilustración 15 BPMN Creación de usuario de aplicación

Este flujo representa la lógica de backend implementada para la creación de usuarios administrativos o técnicos que tendrán acceso al sistema de administración (Django Admin) o funciones internas del backend. A diferencia de los usuarios finales (clientes o emprendedores), estos usuarios pueden recibir configuraciones especiales de seguridad, como pertenencia a múltiples grupos o permisos extendidos, de acuerdo con su rol.

Este proceso contempla distintas rutas de asignación de roles según el tipo de usuario (super usuario, staff, emprendedor), asegurando una correcta inicialización del contexto de seguridad desde el momento de la creación del usuario.

5.16.1 Objetivo del Proceso

Registrar un nuevo usuario de aplicación en el sistema y asignarle los grupos de seguridad correspondientes en función de su perfil y nivel de acceso.

5.16.2 Actores Involucrados

Sistema Backend (actor principal)

Administrador o componente invocador

Base de datos (componente persistente)

5.16.3 Descripción del Flujo

Inicio del proceso:

El flujo comienza con la acción "Crear usuario de aplicación", activada por un administrador o servicio interno encargado de registrar cuentas técnicas o de administración.

Recepción de la solicitud:

El sistema recibe una **petición POST** con el objeto de usuario a registrar, incluyendo campos como username, email, is_staff, is_superuser, entre otros.

Lectura y validación del objeto:

El sistema interpreta el objeto recibido y valida que la información esté completa y sea coherente. Si hay errores de formato o datos ausentes, se retorna inmediatamente un informe de error.

Evaluación del tipo de usuario:

Una vez validado el objeto, se evalúa el tipo de usuario según sus atributos:

Super usuario: Se le asignan todos los permisos y grupos disponibles.

Usuario staff: Se analiza si es un emprendedor o un administrador:

Si es emprendedor, se le asigna el grupo MANAGER.

Si no lo es, se le asigna el grupo CUSTOMER.

Usuario sin privilegios especiales: Se le asigna por defecto el grupo CUSTOMER.

Asignación de grupo de seguridad:

En función del perfil detectado, se ejecuta la asignación del grupo de seguridad correspondiente (reutilizando el flujo de asignación de grupo previamente descrito).

Inserción en la base de datos:

El nuevo usuario, junto con su grupo de seguridad asignado, es registrado en la base de datos.

Evaluación del resultado:

Si la inserción es **exitosa**, se informa la creación satisfactoria del usuario.

Si ocurre un **error** (por ejemplo, usuario duplicado), se retorna un informe detallado del problema.

Fin del proceso:

El proceso finaliza tras comunicar el resultado al invocador.

5.16.4 Observaciones Técnicas

Este flujo interactúa directamente con los modelos `auth_user`, `auth_user_groups`, y condicionalmente con `auth_permission`.

La lógica condicional garantiza una configuración mínima de seguridad desde la creación del usuario.

La asignación de permisos está desacoplada de la inserción del usuario, lo cual permite mantener un diseño flexible y modular.

5.17 Proceso BPMN: Actualización de Usuario de Aplicación

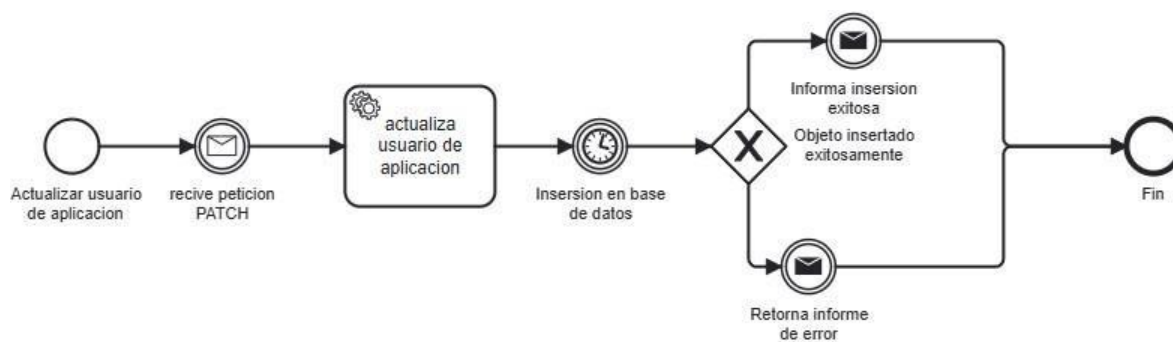


Ilustración 16 BPMN Actualización de usuario de aplicación

Este proceso describe la lógica implementada para modificar los atributos de un usuario interno del sistema, es decir, un usuario con acceso al backend administrativo o funcionalidades técnicas de la plataforma. A través de este flujo es posible ajustar datos personales, roles de seguridad o configuraciones internas de cuenta.

Este proceso forma parte del backend reutilizable del sistema y está diseñado para garantizar que las actualizaciones se realicen de forma segura, consistente y trazable.

5.17.1 Objetivo del Proceso

Modificar la información de un usuario de aplicación previamente registrado, actualizando su configuración en la base de datos de acuerdo con los cambios solicitados.

5.17.2 Actores Involucrados

Sistema Backend (actor principal)

Administrador del sistema o componente de actualización

Base de datos (componente persistente)

5.17.3 Descripción del Flujo

Inicio del proceso:

El flujo se inicia con la acción "Actualizar usuario de aplicación", la cual es activada desde el backend por un administrador o sistema interno.

Recepción de la solicitud:

El sistema recibe una **petición PATCH** que contiene los campos a modificar en el usuario, tales como nombre, correo, grupo de seguridad, estado activo, entre otros.

Actualización del usuario:

El sistema localiza el usuario correspondiente en la base de datos y aplica los cambios solicitados, asegurando que se cumplan las reglas de validación y consistencia del modelo.

Inserción en base de datos:

Se persisten los cambios en la base de datos mediante una operación de actualización (UPDATE). Este paso garantiza que los nuevos valores sean almacenados de forma permanente.

Evaluación del resultado:

Si la operación es **exitosa**, se genera una confirmación informando que la actualización fue realizada correctamente.

Si se produce un **error** (por ejemplo, intento de duplicar correo o modificar un usuario inexistente), se retorna un informe detallado del fallo.

Fin del proceso:

El proceso concluye una vez se entrega la respuesta al componente invocador.

5.17.4 Observaciones Técnicas

La operación afecta directamente la tabla `auth_user` y, dependiendo del contexto, puede requerir ajustes en `auth_user_groups` o campos booleanos como `is_staff` o `is_superuser`.

El sistema puede implementar validaciones adicionales como evitar degradar usuarios superadministradores o bloquear su edición desde ciertos perfiles.

En entornos con trazabilidad, este flujo debe generar logs de auditoría que registren quién modificó qué campos y en qué momento.

5.18 Proceso BPMN: Actualización de Usuario de Aplicación

Este proceso describe la lógica implementada para modificar los atributos de un usuario interno del sistema, es decir, un usuario con acceso al backend administrativo o funcionalidades técnicas de la plataforma. A través de este flujo es posible ajustar datos personales, roles de seguridad o configuraciones internas de cuenta.

Este proceso forma parte del backend reutilizable del sistema y está diseñado para garantizar que las actualizaciones se realicen de forma segura, consistente y trazable.

5.18.1 Objetivo del Proceso

Modificar la información de un usuario de aplicación previamente registrado, actualizando su configuración en la base de datos de acuerdo con los cambios solicitados.

5.18.2 Actores Involucrados

Sistema Backend (actor principal)

Administrador del sistema o componente de actualización

Base de datos (componente persistente)

5.18.3 Descripción del Flujo

Inicio del proceso:

El flujo se inicia con la acción "Actualizar usuario de aplicación", la cual es activada desde el backend por un administrador o sistema interno.

Recepción de la solicitud:

El sistema recibe una **petición PATCH** que contiene los campos a modificar en el usuario, tales como nombre, correo, grupo de seguridad, estado activo, entre otros.

Actualización del usuario:

El sistema localiza el usuario correspondiente en la base de datos y aplica los cambios solicitados, asegurando que se cumplan las reglas de validación y consistencia del modelo.

Inserción en base de datos:

Se persisten los cambios en la base de datos mediante una operación de actualización (UPDATE). Este paso garantiza que los nuevos valores sean almacenados de forma permanente.

Evaluación del resultado:

Si la operación es **exitosa**, se genera una confirmación informando que la actualización fue realizada correctamente.

Si se produce un **error** (por ejemplo, intento de duplicar correo o modificar un usuario inexistente), se retorna un informe detallado del fallo.

Fin del proceso:

El proceso concluye una vez se entrega la respuesta al componente invocador.

5.18.4 Observaciones Técnicas

La operación afecta directamente la tabla `auth_user` y, dependiendo del contexto, puede requerir ajustes en `auth_user_groups` o campos booleanos como `is_staff` o `is_superuser`.

El sistema puede implementar validaciones adicionales como evitar degradar usuarios superadministradores o bloquear su edición desde ciertos perfiles.

En entornos con trazabilidad, este flujo debe generar logs de auditoría que registren quién modificó qué campos y en qué momento.

5.19 Proceso BPMN: Eliminación de Usuario de Aplicación

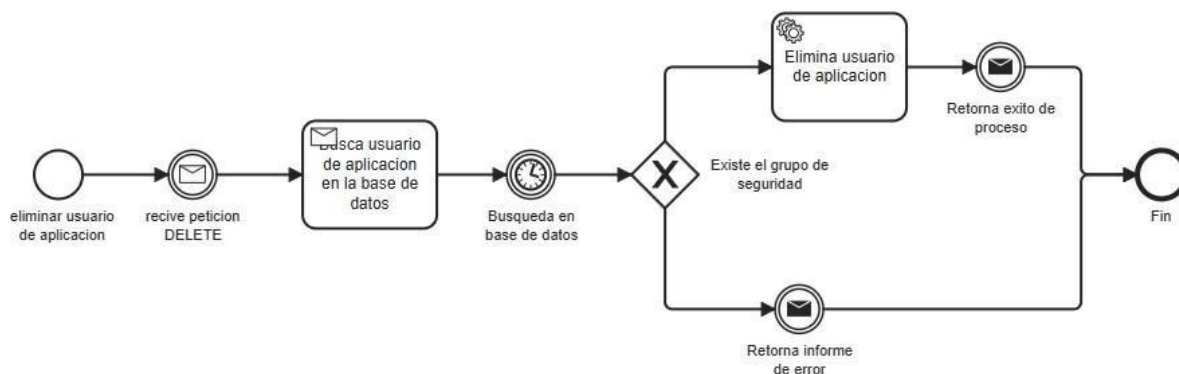


Ilustración 17 BPMN Eliminación de usuario de aplicación

Este proceso describe la lógica empleada para eliminar del sistema a un usuario de aplicación, es decir, un usuario que tiene acceso al panel administrativo o que cumple funciones técnicas dentro de la plataforma. La eliminación de este tipo de usuarios debe realizarse de forma controlada y segura para mantener la integridad del sistema y prevenir accesos no autorizados.

Este flujo es parte del backend reutilizable y puede ser invocado desde interfaces administrativas protegidas o mediante solicitudes internas autorizadas.

5.19.1 *Objetivo del Proceso*

Eliminar definitivamente a un usuario de aplicación del sistema, incluyendo su registro principal y cualquier vínculo relacionado a grupos de seguridad.

5.19.2 *Actores Involucrados*

Sistema Backend (actor principal)

Administrador del sistema o módulo de gestión de usuarios

Base de datos (componente persistente)

5.19.3 *Descripción del Flujo*

Inicio del proceso:

El proceso se inicia con la acción "Eliminar usuario de aplicación", desencadenada por un administrador o módulo automatizado que requiere depurar cuentas inactivas o no autorizadas.

Recepción de la solicitud:

El sistema recibe una **petición DELETE**, que incluye el identificador del usuario que se desea eliminar.

Búsqueda del usuario en la base de datos:

Se realiza una consulta en la tabla de usuarios (auth_user) para verificar la existencia del usuario especificado.

Evaluación condicional:

Si el usuario **existe**, se procede con la operación de eliminación, eliminando el registro principal y las relaciones con grupos (auth_user_groups).

Si el usuario **no existe**, el sistema genera y retorna un informe de error, indicando que no se encontró el usuario solicitado.

Resultado de la operación:

Si la eliminación es **exitosa**, se retorna una respuesta confirmando la finalización del proceso.

En caso contrario, se notifica el error al módulo invocador.

Fin del proceso:

El proceso concluye tras el envío del resultado.

5.19.4 Observaciones Técnicas

La operación afecta principalmente las tablas auth_user y auth_user_groups, y podría impactar registros adicionales como sesiones activas o logs si se implementa trazabilidad.

Es recomendable implementar validaciones que impidan eliminar usuarios críticos (por ejemplo, super usuarios únicos o administradores principales).

Este proceso debe dejar registro en los sistemas de auditoría para garantizar trazabilidad de acciones sensibles.

5.20 Proceso BPMN: Generación de Token de Autenticación

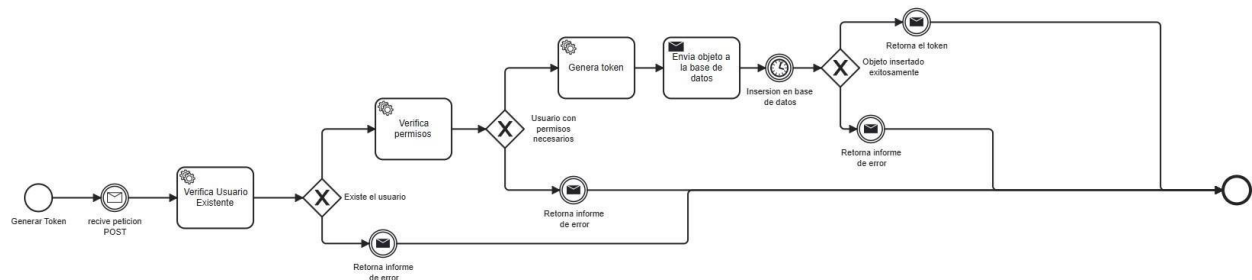


Ilustración 18 BPMN Generación de Token de autenticación

Este flujo describe el procedimiento implementado en el backend para generar un token de autenticación para un usuario registrado. Esta funcionalidad es esencial para habilitar mecanismos de autenticación sin sesión tradicional (stateless), especialmente cuando el sistema opera mediante APIs REST.

La generación de tokens permite autenticar usuarios sin requerir cookies ni almacenamiento de sesión, lo que mejora la escalabilidad, seguridad y compatibilidad con aplicaciones móviles o frontend desacoplados.

5.20.1 Objetivo del Proceso

Verificar si el usuario existe y cuenta con los permisos necesarios, generar un token válido y retornar dicho token al sistema cliente para su posterior uso en autenticaciones.

5.20.2 Actores Involucrados

Sistema Backend (actor principal)

Usuario autenticado

Base de datos (componente persistente)

5.20.3 Descripción del Flujo

Inicio del proceso:

El proceso comienza con la acción "Generar Token", generalmente invocada al momento de realizar login desde una interfaz cliente.

Recepción de la solicitud:

Se recibe una **petición POST** que incluye las credenciales del usuario (ej. nombre de usuario o email).

Verificación de existencia del usuario:

El sistema consulta la base de datos para determinar si el usuario especificado existe. Si no se encuentra, se retorna un informe de error.

Verificación de permisos:

Si el usuario existe, se evalúa si posee los permisos o grupo necesarios para acceder al sistema. Esta validación evita que usuarios sin autorización operen mediante token.

Evaluación condicional de permisos:

Si el usuario cuenta con los permisos requeridos, se procede a la generación del token.

Si no los tiene, se retorna un informe de error detallando la causa del rechazo.

Generación del token:

El sistema genera un token único (generalmente un clave hash) y construye el objeto que se almacenará en la base de datos (authtoken_token).

Persistencia del objeto:

El token generado es insertado en la base de datos y asociado al usuario correspondiente.

Evaluación de la operación de inserción:

Si la inserción es **exitosa**, el sistema retorna el token como respuesta.

Si ocurre un **error** en la operación, se devuelve un informe describiendo el fallo.

Fin del proceso:

El flujo concluye tras el envío de la respuesta al sistema cliente.

5.20.4 Observaciones Técnicas

Este proceso utiliza el modelo authtoken_token del módulo rest_framework. authtoken.

La validación de permisos puede consultar tanto auth_user_user_permissions como auth_user_groups y auth_group_permissions.

El token generado debe ser único y seguro, con un tiempo de expiración gestionado por el sistema o manualmente.

Este token será utilizado en futuras peticiones autenticadas, normalmente a través de headers HTTP.

5.21 Proceso BPMN: Validación de Token

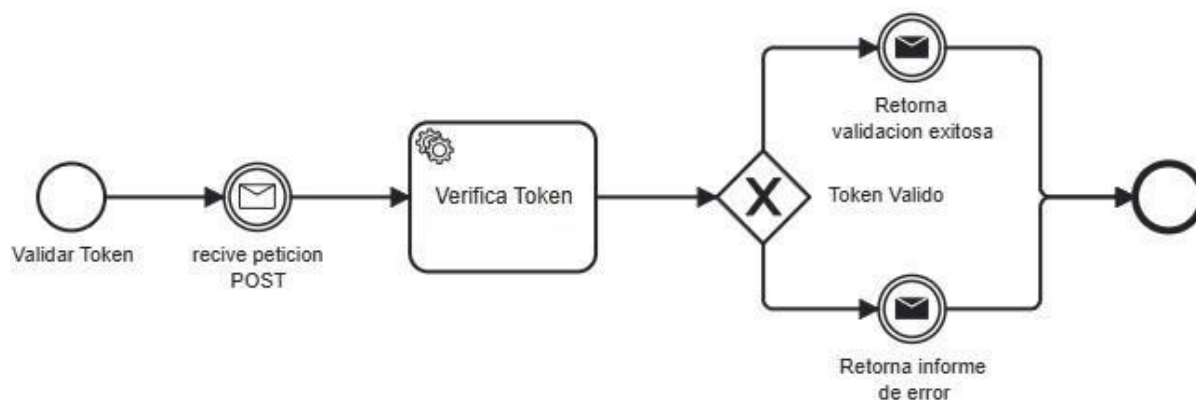


Ilustración 19 BPMN Validación de token

Este proceso representa el mecanismo mediante el cual el sistema verifica la validez de un token de autenticación previamente emitido. Esta operación es fundamental para proteger el acceso a rutas privadas, servicios internos y recursos restringidos del backend, asegurando que cada solicitud provenga de un usuario autenticado y autorizado.

El proceso es utilizado de manera transversal en todos los módulos protegidos por autenticación basada en token.

5.21.1 *Objetivo del Proceso*

Validar si un token de autenticación recibido en una solicitud es válido, vigente y pertenece a un usuario autorizado dentro del sistema.

5.21.2 *Actores Involucrados*

Sistema Backend (actor principal)

Usuario autenticado (remitente del token)

Base de datos (componente de persistencia del token)

5.21.3 *Descripción del Flujo*

Inicio del proceso:

El proceso se activa con la acción "Validar Token", típicamente al inicio de una solicitud protegida hacia una API del sistema.

Recepción de la solicitud:

Se recibe una **petición POST** que contiene el token en el encabezado o cuerpo del mensaje.

Verificación del token:

El sistema consulta la base de datos (authtoken_token) para confirmar la existencia del token, su vigencia y su correspondencia con un usuario activo.

Evaluación condicional:

Si el **token es válido**, se retorna una respuesta positiva que permite continuar con la operación solicitada.

Si el **token no es válido** (expirado, inexistente, revocado, etc.), se genera y retorna un informe de error indicando el fallo en la autenticación.

Fin del proceso:

El proceso finaliza luego de retornar el resultado de la validación.

5.21.4 Observaciones Técnicas

El proceso consulta directamente la tabla authtoken_token, validando la existencia del key y su asociación con un user_id.

Puede integrarse con un sistema de expiración automática de tokens, eliminando aquellos vencidos según su created y una política definida.

Las respuestas deben ajustarse a los estándares HTTP (por ejemplo, 401 Unauthorized en caso de fallo).

La validación del token debe realizarse antes de acceder a cualquier recurso protegido del sistema.

5.22 Proceso BPMN: Manejo de Peticiones POST

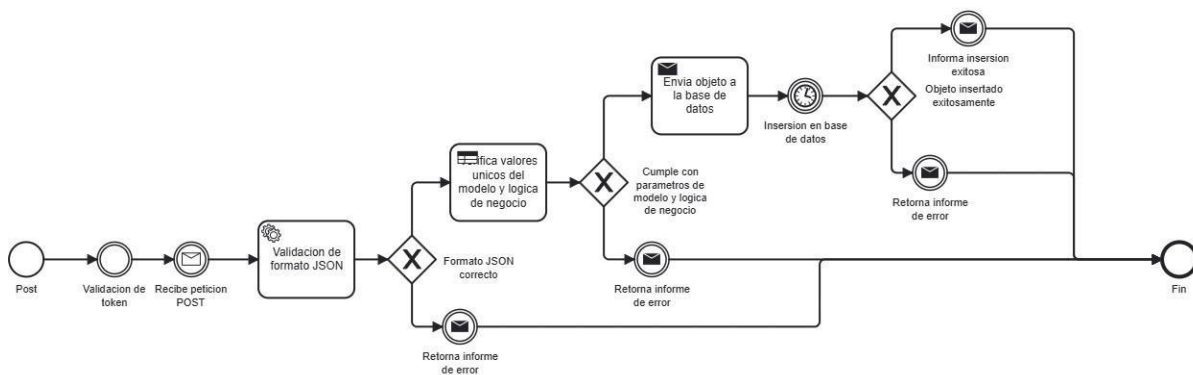


Ilustración 20 BPMN Manejo de peticiones POST

Este flujo modela el comportamiento estándar del sistema backend ante una petición HTTP de tipo **POST**, usada comúnmente para la creación de recursos. La lógica implementada garantiza la

validación del formato, la autenticación del remitente y la verificación de reglas de negocio antes de realizar cualquier inserción en la base de datos.

Este proceso es genérico y reutilizable para múltiples endpoints, y es invocado como base para funcionalidades que implican operaciones de escritura dentro del sistema.

5.22.1 Objetivo del Proceso

Procesar de forma segura una solicitud POST enviada por un cliente autenticado, validando el contenido del mensaje, su formato y cumplimiento de las reglas de negocio antes de guardar la información en la base de datos.

5.22.2 Actores Involucrados

Sistema Backend (actor principal)

Usuario autenticado (emisor del POST)

Base de datos (componente persistente)

5.22.3 Descripción del Flujo

Inicio del proceso:

El flujo comienza con la recepción de una petición **POST** a un endpoint protegido.

Validación de token:

El primer paso es validar el token del remitente (reutilizando el flujo descrito anteriormente). Si el token es inválido, se detiene el proceso y se retorna un informe de error.

Recepción y validación del formato JSON:

Si el token es válido, se verifica que el cuerpo de la solicitud esté correctamente estructurado en formato JSON. Si el formato es incorrecto, se retorna un error indicando la inconsistencia.

Verificación de lógica de negocio y unicidad:

Si el formato es correcto, se validan los valores del objeto recibido frente a las reglas del modelo y de la lógica de negocio (campos obligatorios, restricciones de unicidad, coherencia de datos, etc.). Si falla alguna de estas validaciones, se retorna un error detallado.

Envío del objeto a la base de datos:

Si el objeto cumple con todos los criterios anteriores, se procede a enviar el objeto a la base de datos para su inserción definitiva.

Evaluación del resultado de la inserción:

Si la inserción es **exitosa**, se confirma que el objeto fue registrado correctamente.

Si ocurre un **error** durante el proceso (por ejemplo, por restricciones de clave foránea o integridad), se genera un informe detallando el motivo del fallo.

Fin del proceso:

El proceso finaliza una vez que se entrega la respuesta al cliente, ya sea confirmando el éxito o explicando la razón del rechazo.

5.22.4 Observaciones Técnicas

Este flujo aplica a endpoints que crean recursos, como productos, usuarios, emprendimientos, reseñas, etc.

Las validaciones aplicadas pueden integrarse con serializers de Django REST Framework.

Los informes de error deben seguir un formato estandarizado (por ejemplo, con códigos de error y mensajes legibles).

La arquitectura garantiza que ningún dato inválido o inconsistente llegue a la base de datos.

5.23 Proceso BPMN: Manejo de Peticiones PATCH

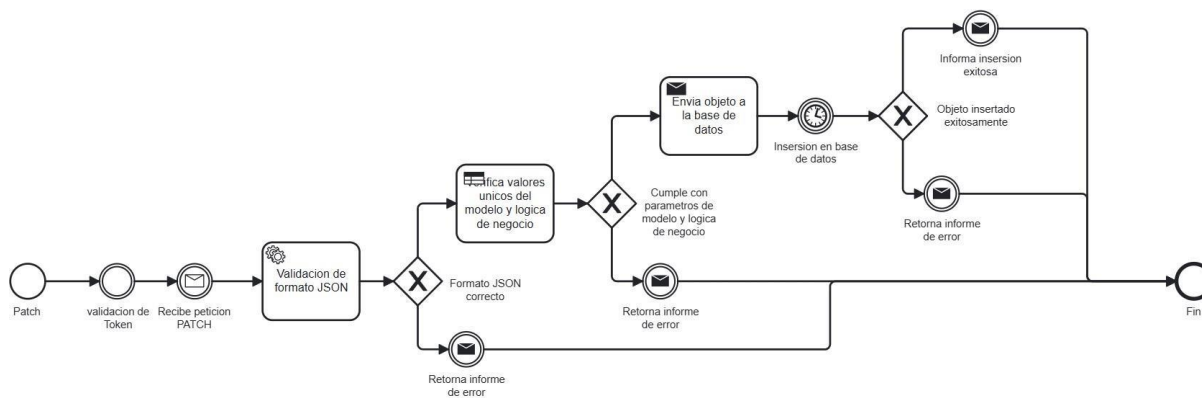


Ilustración 21 BPMN Manejo de peticiones PATCH

Este flujo representa el comportamiento del sistema backend al recibir una solicitud **PATCH**, que comúnmente se utiliza para actualizar parcialmente un recurso existente. El proceso garantiza la validación estructural y lógica de los datos antes de ejecutar cualquier modificación en la base de datos.

Este flujo es parte del núcleo genérico del backend y es reutilizado en distintos puntos de la aplicación donde se permite la edición de registros existentes.

5.23.1 Objetivo del Proceso

Validar y aplicar correctamente una actualización parcial sobre un recurso ya existente, cumpliendo con las reglas de integridad del modelo y de negocio.

5.23.2 Actores Involucrados

Sistema Backend (actor principal)

Usuario autenticado (que solicita la actualización)

Base de datos (componente persistente)

5.23.3 Descripción del Flujo

Inicio del proceso:

El flujo comienza con la acción "PATCH", utilizada para actualizar atributos específicos de un recurso.

Validación del token:

Se verifica que el remitente esté autenticado mediante un token válido. En caso de fallo, se interrumpe el proceso con un informe de error.

Recepción de la solicitud:

El sistema recibe una **petición PATCH** que contiene los campos a modificar en formato JSON.

Validación del formato JSON:

Se verifica que el cuerpo del mensaje esté correctamente estructurado. Si el formato es inválido, se retorna un informe de error.

Verificación de valores del modelo y lógica de negocio:

Se valida que los datos recibidos no violen restricciones de unicidad, consistencia o reglas personalizadas del negocio. En caso de error, se interrumpe el proceso.

Persistencia en la base de datos:

Si los datos son válidos, el sistema actualiza el registro correspondiente y guarda los cambios.

Evaluación de la inserción (actualización):

Si la operación es **exitosa**, se retorna una confirmación.

Si ocurre un **error** durante la operación (como una excepción de integridad), se genera un informe detallado.

Fin del proceso:

El proceso concluye tras retornar la respuesta al cliente.

5.23.4 Observaciones Técnicas

Este flujo aplica en la modificación de recursos como productos, usuarios, categorías, configuraciones, entre otros.

Se recomienda implementar control de cambios y auditoría para registrar qué usuario actualizó qué campos y cuándo.

Los errores deben comunicarse con claridad y en formato estándar (por ejemplo, JSON con estructura {error_code, message}).

5.24 Proceso BPMN: Manejo de Peticiones DELETE

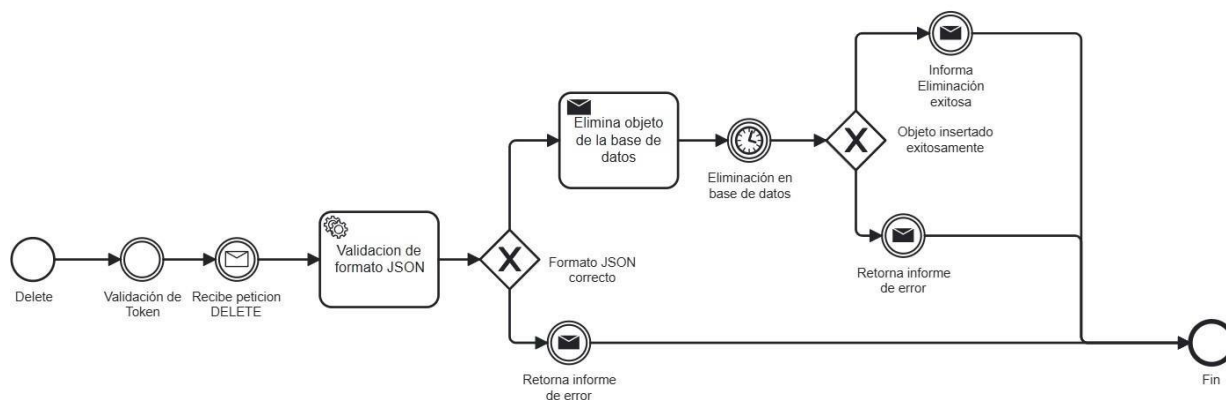


Ilustración 22 BPMN Manejo de peticiones DELETE

Este flujo representa el comportamiento del backend ante una solicitud HTTP **DELETE**, utilizada para eliminar de forma permanente un recurso existente en la base de datos. El proceso implementa

controles de seguridad, validación estructural y verificación de integridad antes de ejecutar la eliminación.

Este flujo es parte del módulo genérico de operaciones HTTP del sistema y es reutilizado en múltiples contextos donde se requiere eliminar datos de manera controlada.

5.24.1 Objetivo del Proceso

Procesar una solicitud DELETE de manera segura, asegurando que la autenticación del usuario sea válida, el formato de la petición sea correcto y que la eliminación se ejecute conforme a las reglas del sistema.

5.24.2 Actores Involucrados

Sistema Backend (actor principal)

Usuario autenticado (quien emite la petición DELETE)

Base de datos (componente persistente)

5.24.3 Descripción del Flujo

Inicio del proceso:

El flujo se activa cuando el cliente emite una solicitud HTTP DELETE a un recurso protegido.

Validación del token:

El sistema valida que el token proporcionado en la petición sea auténtico, vigente y autorizado.

Recepción de la solicitud DELETE:

La petición llega al endpoint correspondiente, conteniendo los parámetros del objeto a eliminar.

Validación de formato JSON:

Se evalúa si los datos de entrada están correctamente estructurados en formato JSON. En caso de falla, se interrumpe el proceso con un informe de error.

Eliminación del objeto:

Si el formato es válido, se procede a ejecutar la operación de eliminación en la base de datos, removiendo el objeto correspondiente.

Evaluación del resultado de eliminación:

Si la eliminación es **exitosa**, se confirma la operación al cliente.

Si ocurre un **error** (por ejemplo, restricción por clave foránea, objeto no encontrado), se retorna un informe con el detalle del fallo.

Fin del proceso:

El flujo termina una vez se envía la respuesta al cliente con el resultado de la operación.

5.24.4 Observaciones Técnicas

Este proceso interactúa directamente con el ORM de Django, generando una operación DELETE sobre la entidad correspondiente.

Puede complementarse con una validación previa para asegurar que el objeto exista antes de intentar su eliminación.

En sistemas con trazabilidad, esta acción debe registrarse como evento en logs de auditoría para efectos de seguimiento y control.

5.25 Proceso BPMN: Manejo de Peticiones GET

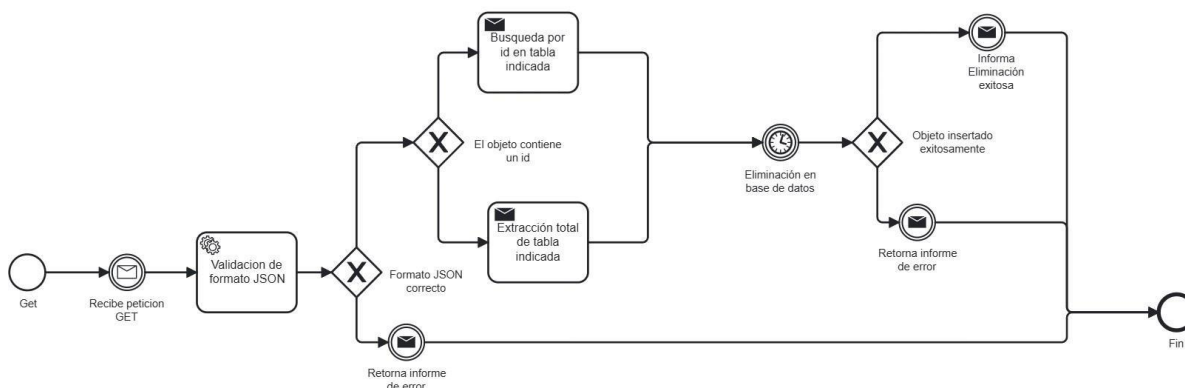


Ilustración 23 BPMN Manejo de peticiones GET

Este flujo modela el comportamiento del backend ante una solicitud HTTP **GET**, empleada para consultar información almacenada en la base de datos. El sistema contempla distintos escenarios: búsqueda puntual por identificador o extracción completa de los registros de una tabla, dependiendo de los parámetros de la solicitud.

Este proceso genérico forma parte del conjunto de funcionalidades reutilizables del backend y aplica para todas las operaciones de lectura (consulta) de datos.

5.25.1 Objetivo del Proceso

Procesar una solicitud GET de forma segura y estructurada, validando los datos de entrada y devolviendo una respuesta con los resultados solicitados, ya sea de un objeto específico o del conjunto completo de registros.

5.25.2 Actores Involucrados

Sistema Backend (actor principal)

Usuario autenticado o cliente API

Base de datos (fuente de información consultada)

5.25.3 Descripción del Flujo

Inicio del proceso:

El proceso comienza con la acción "GET", que indica una solicitud de lectura de datos.

Recepción de la solicitud:

El backend recibe una **petición GET**, que puede o no contener un identificador específico como parámetro.

Validación de formato JSON:

Se valida que la estructura del cuerpo de la solicitud (si existe) esté en formato JSON válido. Si la validación falla, se detiene el proceso y se retorna un informe de error.

Determinación del tipo de consulta:

Si el objeto recibido contiene un id, el sistema realiza una **búsqueda puntual** por dicho identificador.

Si no contiene un id, se realiza una **extracción total** de todos los registros de la tabla especificada.

Ejecución de la consulta en base de datos:

El sistema accede a la base de datos y realiza la operación de lectura correspondiente.

Evaluación de la operación:

Si la consulta fue **exitosa**, el sistema retorna los datos solicitados.

Si se produce un **error** (por ejemplo, id inexistente, tabla mal especificada), se retorna un informe de error.

Fin del proceso:

El flujo finaliza una vez se entrega la respuesta (datos o error) al cliente.

5.25.4 Observaciones Técnicas

Este flujo aplica a todas las entidades del sistema que permitan lectura (por ejemplo, productos, usuarios, categorías, reseñas).

El uso de id como parámetro es común en las URLs RESTful: /api/productos/5/.

En la implementación con Django REST Framework, este flujo se refleja en los métodos retrieve () y list () de las clases ViewSet.

Puede integrarse con paginación, filtros y ordenamientos para mejorar el rendimiento y experiencia del usuario.

5.26 Introducción a los Procesos de Negocio (BPMN)

En esta sección se describen los procesos de negocio que soportan la operación funcional del sistema **Vitrina Virtual C.P.**, representados mediante la notación BPMN (Business Process Model and Notation). Estos diagramas permiten modelar visualmente las actividades, decisiones, actores y flujos que conforman la lógica operativa del sistema desde una perspectiva orientada al negocio.

A diferencia de los procesos técnicos abordados anteriormente (como los métodos HTTP y operaciones de backend reutilizables), esta sección se enfoca en los **casos de uso específicos de los distintos tipos de usuarios** del sistema, tales como:

Emprendedores que gestionan sus productos y perfiles comerciales.

Clientes que navegan, califican o interactúan con la vitrina.

Administradores que validan, configuran y supervisan el sistema.

Cada proceso modelado refleja no solo la interacción técnica con el sistema, sino también el comportamiento lógico de los actores dentro del ciclo de vida de la plataforma, incluyendo validaciones, acciones manuales (como el envío de correos) y decisiones automatizadas o institucionales.

El objetivo de esta sección es presentar de manera clara, estructurada y coherente cómo se desarrollan los principales flujos operativos del sistema, facilitando su análisis, validación y mejora continua desde una perspectiva tanto técnica como de gestión.

5.27 Proceso BPMN: Solicitud de Visibilidad en la Vitrina Virtual

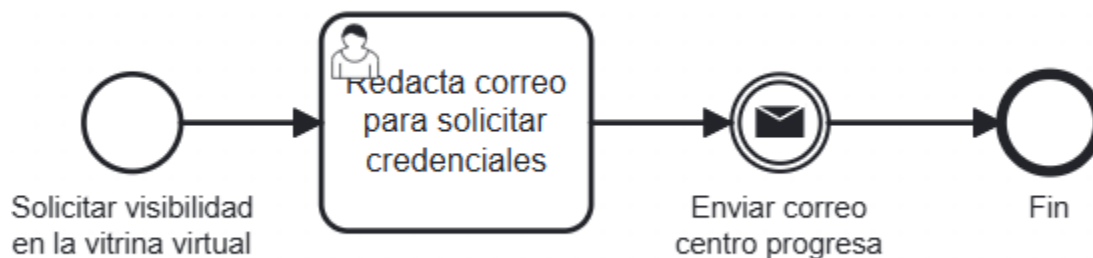


Ilustración 24 BPMN Solicitud de visibilidad

Este flujo representa el primer punto de contacto entre un emprendedor y la plataforma **Vitrina Virtual C.P.** Se trata de un proceso externo al sistema automatizado, pero fundamental dentro del ciclo de incorporación de nuevos usuarios al entorno digital. En esta etapa, el emprendedor manifiesta su

interés en participar y solicita las credenciales necesarias para acceder al sistema como usuario registrado.

5.27.1 Objetivo del Proceso

Permitir que un emprendedor solicite de manera formal sus credenciales de acceso al sistema, con el fin de obtener visibilidad de su negocio dentro de la vitrina virtual.

5.27.2 Actor Involucrado

Emprendedor (actor principal del proceso)

5.27.3 Descripción del Flujo

Inicio del proceso:

El flujo se inicia cuando el emprendedor decide participar en la vitrina virtual y busca visibilizar su negocio.

Redacción del correo:

El emprendedor redacta un correo electrónico formal dirigido al **Centro Progres**a, entidad responsable de la vinculación y validación de nuevos emprendedores. En este correo debe solicitar sus credenciales de acceso a la plataforma.

Envío del correo:

El mensaje es enviado por el emprendedor a la dirección oficial del Centro Progresa. Esta solicitud da inicio al proceso de registro administrativo y verificación institucional.

Fin del proceso:

El flujo concluye tras el envío del correo. Las siguientes acciones dependen de la respuesta del

equipo administrativo, quien procederá con la creación de las credenciales o la solicitud de información adicional.

5.27.4 Observaciones Técnicas

Este proceso no ocurre dentro del sistema automatizado, sino a través de canales tradicionales (correo electrónico institucional).

Sirve como **puerta de entrada** al sistema, activando procesos posteriores como la creación de usuario y asignación de rol.

Puede evolucionar a futuro en una fase más avanzada del proyecto hacia una solicitud digital automatizada desde un formulario público o integrado en la plataforma.

5.28 Proceso BPMN: Ingreso a la Vitrina Virtual

Este flujo modela la interacción inicial de un usuario con la plataforma pública de la **Vitrina Virtual C.P.** Representa el comportamiento básico de consulta de información expuesta de forma abierta, sin requerir autenticación previa. Este proceso es común tanto para clientes potenciales como para cualquier visitante del sitio web.

5.28.1 Objetivo del Proceso

Permitir que cualquier usuario acceda a la interfaz pública de la vitrina virtual para consultar la información disponible de los emprendimientos, productos y redes sociales vinculadas, sin necesidad de iniciar sesión.

5.28.2 Actor Involucrado

Usuario general (cliente o visitante)

5.28.3 Descripción del Flujo

Inicio del proceso:

El proceso se activa cuando un usuario accede a la URL de la vitrina virtual desde un navegador web.

Ingreso a la vitrina virtual:

El usuario visualiza la interfaz inicial del sistema, compuesta por los componentes principales que permiten navegar el contenido público. Esta acción no requiere autenticación previa.

Petición GET a los recursos públicos:

De forma automática o mediante la interacción del usuario, el sistema ejecuta una **petición GET** que recupera los datos visibles públicamente, incluyendo:

Emprendedores activos y verificados.

Productos publicados y disponibles.

Enlaces a redes sociales asociados a cada perfil.

Fin del proceso:

La información es cargada y presentada en pantalla para su navegación libre. El proceso termina con la visualización de los contenidos.

5.28.4 Observaciones Técnicas

Este flujo se basa en el consumo de endpoints públicos del backend, típicamente configurados como GET /api/emprendedores, GET /api/productos, GET /api/social-links.

No requiere validación de token ni sesión activa.

Las entidades consultadas corresponden a registros filtrados por criterios de visibilidad (is_active = True).

Representa el punto de entrada para usuarios que, posteriormente, podrían registrarse o realizar acciones más avanzadas dentro del sistema.

5.29 Proceso BPMN: Consulta de Información de Emprendedores

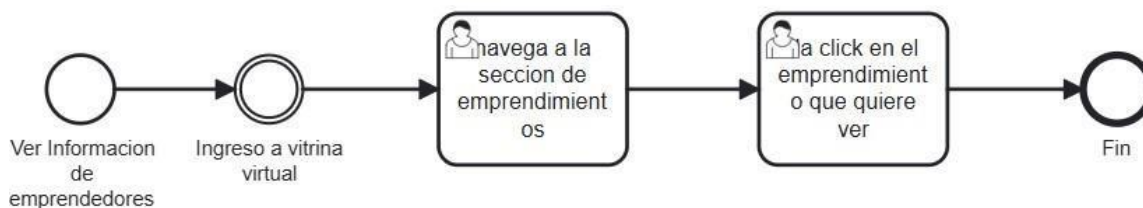


Ilustración 25 BPMN Consulta de información de emprendedores

Este flujo representa el recorrido que realiza un usuario dentro de la vitrina virtual para visualizar información específica de un emprendimiento publicado. Se trata de una funcionalidad central para la promoción de los emprendedores, ya que permite a los visitantes explorar el perfil y la propuesta de valor de cada negocio registrado.

5.29.1 Objetivo del Proceso

Facilitar al usuario el acceso a la información individual de los emprendedores, permitiéndole consultar su nombre, descripción, ubicación, redes sociales y productos asociados.

5.29.2 Actor Involucrado

Usuario visitante o cliente no autenticado (actor principal)

5.29.3 Descripción del Flujo

Inicio del proceso – Ver información de emprendedores:

El usuario accede a la vitrina virtual con la intención de explorar los perfiles disponibles de los emprendedores activos.

Ingreso a la vitrina virtual:

Al ingresar al sitio, se presentan secciones categorizadas que permiten al usuario comenzar la navegación.

Navegación hacia la sección de emprendimientos:

El usuario se desplaza por la plataforma y accede específicamente a la sección donde se listan los perfiles de emprendedores.

Selección de emprendimiento específico:

El usuario hace clic sobre uno de los perfiles disponibles para visualizar su información completa. Esta acción desencadena una consulta hacia el backend para recuperar datos como:

Nombre comercial.

Descripción del negocio.

Ubicación.

Enlaces a redes sociales.

Listado de productos activos.

Fin del proceso:

La información del emprendimiento es presentada al usuario para su lectura o contacto, completando la navegación.

5.29.4 Observaciones Técnicas

Este flujo se apoya en llamadas tipo GET a los endpoints públicos de la API, como GET `/api/emprendedores/:id`.

Los datos presentados están filtrados por criterios de visibilidad (`is_active = True`) y normalizados para mostrar solo perfiles completos.

Es un flujo fundamental para la experiencia del cliente y para el cumplimiento del objetivo en que se visibilizarían los emprendedores del sistema.

No requiere autenticación ni validación previa, ya que está orientado al acceso libre del catálogo.

5.30 Proceso BPMN: Registro de Usuario



Ilustración 26 BPMN Registro de usuario

Este flujo representa el proceso mediante el cual un nuevo usuario se registra en la plataforma Vitrina Virtual C.P. a través de la interfaz pública. El formulario de registro está diseñado para recopilar los datos personales esenciales, los cuales serán almacenados mediante una operación POST al backend.

5.30.1 Objetivo del Proceso

Permitir a nuevos usuarios registrarse en la plataforma completando su información básica, para así crear un perfil dentro del sistema y comenzar a interactuar con las funcionalidades disponibles.

5.30.2 Actor Involucrado

Usuario nuevo (cliente o futuro emprendedor)

5.30.3 Descripción del Flujo

Ingreso a la vitrina virtual:

El usuario accede libremente a la plataforma desde un navegador web.

Navegación hacia la sección de registro:

El usuario identifica y accede al formulario de creación de cuenta.

Ingreso de información personal:

Completa los campos solicitados (nombre, correo electrónico, teléfono, ubicación, etc.).

Envío del formulario:

El usuario presiona el botón de registro, lo cual desencadena una **petición POST** hacia el endpoint del backend.

Persistencia y finalización:

La información es procesada, validada y almacenada en la base de datos. El sistema retorna una respuesta de éxito o error según corresponda.

5.31 Proceso BPMN: Actualización de Perfil de Usuario



Ilustración 27 BPMN Actualización de perfil de usuario

Este flujo describe la lógica que permite a un usuario ya registrado actualizar la información de su perfil. Se trata de una edición parcial de los datos, que se ejecuta mediante una solicitud PATCH.

5.31.1 Objetivo del Proceso

Facilitar la modificación de los datos personales del usuario, ya sea para corregir información, actualizar datos de contacto o cambiar atributos visibles del perfil.

5.31.2 Actor Involucrado

Usuario autenticado

5.31.3 Descripción del Flujo

Ingreso a la vitrina virtual:

El usuario accede a la plataforma utilizando sus credenciales (si es requerido).

Navegación hacia la sección de perfil:

Accede a su área personal desde la interfaz de usuario.

Modificación de datos:

Cambia los valores necesarios en el formulario de edición de perfil.

Envío del formulario:

El usuario presiona el botón de guardar, lo que genera una **petición PATCH** hacia el backend.

Actualización en la base de datos y respuesta:

El sistema procesa la actualización y responde al cliente con el resultado de la operación.

5.31.4 Observaciones Técnicas Comunes

Ambas operaciones interactúan con el modelo Users del sistema y se integran a través de los endpoints `/api/users/`.

Se implementan validaciones de formato y lógica de negocio en el backend (por ejemplo, correos únicos, campos requeridos, estructura del JSON).

Las respuestas están estructuradas en formato JSON e incluyen códigos HTTP adecuados (201 Created, 200 OK, 400 Bad Request, etc.).

Estas funcionalidades son esenciales para garantizar que los usuarios mantengan un perfil actualizado, útil tanto para identificación como para procesos de segmentación.

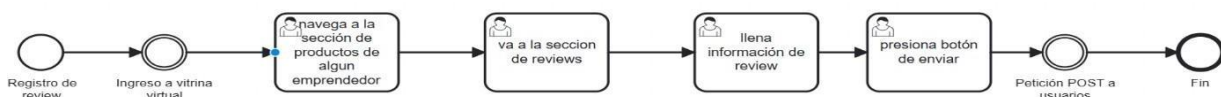
5.32 Proceso BPMN: Registro de Reseña de Producto

Ilustración 28 BPMN Registro de reseña de producto

Este flujo representa la acción que realiza un usuario dentro de la vitrina virtual para registrar una reseña (o comentario valorativo) sobre un producto ofrecido por un emprendedor. Esta funcionalidad es clave para la construcción de confianza entre los usuarios y para la mejora continua de la oferta de productos.

5.32.1 Objetivo del Proceso

Permitir que los usuarios registrados califiquen y comenten productos, generando una reseña que será almacenada en el sistema y vinculada al producto correspondiente.

5.32.2 Actor Involucrado

Usuario autenticado (cliente)

5.32.3 Descripción del Flujo

Ingreso a la vitrina virtual:

El usuario accede a la plataforma mediante un navegador, ya sea desde la sección de inicio o directamente al perfil de un emprendedor.

Navegación hacia productos de un emprendedor:

El usuario localiza la sección correspondiente a los productos publicados por un emprendedor.

Acceso a la sección de reseñas:

El usuario selecciona un producto específico y accede a su detalle, donde encuentra la opción para agregar una reseña.

Ingreso de información de la reseña:

El usuario completa los campos requeridos: calificación (rating), comentario (opcional), y otros datos que el sistema pueda solicitar (como fecha, anonimato, etc.).

Este flujo describe el procedimiento completo mediante el cual un administrador autorizado registra en el sistema a un nuevo emprendedor. La operación se realiza a través del panel administrativo de Django, donde se crea inicialmente un usuario de aplicación y, posteriormente, se configura su perfil como emprendedor con los permisos y grupos de seguridad correspondientes.

5.33.1 Objetivo del Proceso

Registrar correctamente a un nuevo emprendedor en la plataforma, asignándole un usuario, activando su perfil de negocio y asociándolo al grupo de seguridad correspondiente que le permitirá gestionar productos y redes sociales.

5.33.2 Actor Involucrado

Administrador del sistema (usuario con permisos de staff)

5.33.3 Descripción del Flujo

Inicio del proceso:

El administrador accede al módulo de administración de la vitrina virtual (Django Admin).

Verificación de permisos:

El sistema valida si el usuario autenticado posee permisos de staff. Si no los tiene, se redirige a un subproceso para solicitar credenciales de acceso.

Ingreso de credenciales del administrador:

El administrador ingresa sus credenciales para acceder al panel. Si las credenciales son correctas, continúa con el proceso.

Creación del usuario base:

Se selecciona la opción "Agregar usuario".

Se ingresa la información básica del usuario (nombre, correo, etc.).

Si se requiere contraseña, se establece; de lo contrario, se desactiva la autenticación por contraseña.

Se presiona el botón “Guardar”, lo que genera una **petición POST** que crea el usuario en la base de datos.

Configuración del perfil emprendedor:

Se selecciona el usuario recién creado.

Se completa el formulario con la información personal del emprendimiento (nombre del negocio, teléfono, ubicación, logo, etc.).

Se marca el atributo de staff si es necesario.

Se asigna el grupo de seguridad Entrepreneur, lo que permitirá a este usuario gestionar su propio catálogo.

Finalización del registro:

Al presionar el botón de guardar, se realiza una **petición PATCH** para actualizar el usuario con el perfil y configuración definitiva del emprendedor.

Fin del proceso:

El usuario queda listo para iniciar sesión y utilizar la plataforma con los permisos otorgados.

5.33.4 Observaciones Técnicas

Este proceso interactúa principalmente con los modelos `auth_user`, `users_manager_entrepreneurs` y `auth_user_groups`.

Es ejecutado desde el panel administrativo de Django, con validaciones de seguridad y roles aplicados.

Puede ser adaptado o automatizado en versiones futuras mediante formularios auto gestionables por parte del emprendedor.

5.34 Proceso BPMN: Actualización del Perfil de un Emprendedor (vía Panel de Administración)

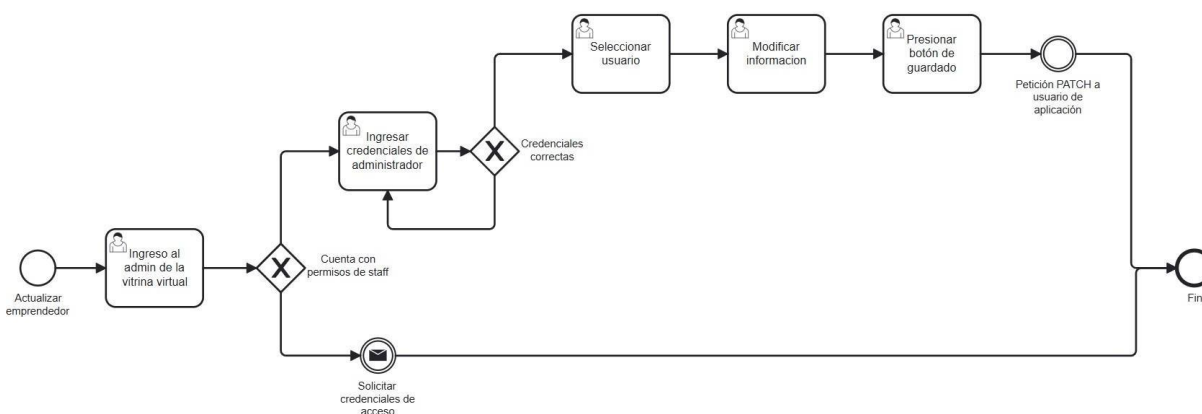


Ilustración 30 BPMN Actualización del perfil de un emprendedor

Este flujo describe el proceso mediante el cual un administrador del sistema accede al módulo de administración para modificar los datos de un emprendedor previamente registrado. Esta funcionalidad permite mantener actualizada la información institucional, comercial y de contacto de los emprendimientos visibles en la vitrina.

5.34.1 Objetivo del Proceso

Modificar la información personal y comercial asociada a un usuario con perfil de emprendedor, asegurando que los datos publicados en la plataforma se mantengan precisos, vigentes y alineados con los criterios institucionales.

5.34.2 Actor Involucrado

Administrador del sistema (usuario con permisos de staff)

5.34.3 Descripción del Flujo

Inicio del proceso:

El proceso comienza cuando el administrador decide actualizar los datos de un emprendedor existente en el sistema.

Acceso al panel administrativo:

El administrador ingresa a la interfaz administrativa de la vitrina virtual (Django Admin).

Verificación de permisos:

El sistema valida si el usuario posee permisos de staff. En caso contrario, se redirige al subproceso de solicitud de credenciales.

Autenticación del administrador:

Si el usuario cuenta con permisos, se le solicita ingresar sus credenciales para continuar.

Selección del usuario emprendedor:

Una vez autenticado, el administrador busca y selecciona el registro del usuario que desea modificar.

Modificación de información:

El administrador edita los campos correspondientes al perfil del emprendedor: nombre del negocio, descripción, ubicación, logo, grupo de seguridad, entre otros.

Guardado de los cambios:

Tras realizar las modificaciones, se presiona el botón de guardar. Esto genera una **petición PATCH** que actualiza los datos en la base de datos.

Fin del proceso:

El sistema confirma que la operación se ha ejecutado exitosamente y finaliza el proceso.

5.34.4 Observaciones Técnicas

Este flujo modifica registros en las tablas auth_user, users_manager_entrepreneurs, y puede afectar también auth_user_groups si se cambian permisos o roles.

Se requiere que el administrador esté autenticado y tenga permisos válidos de edición.

El sistema puede registrar esta acción en un módulo de auditoría para seguimiento administrativo.

5.35 Proceso BPMN: Eliminación de Emprendedor (vía Panel de Administración)

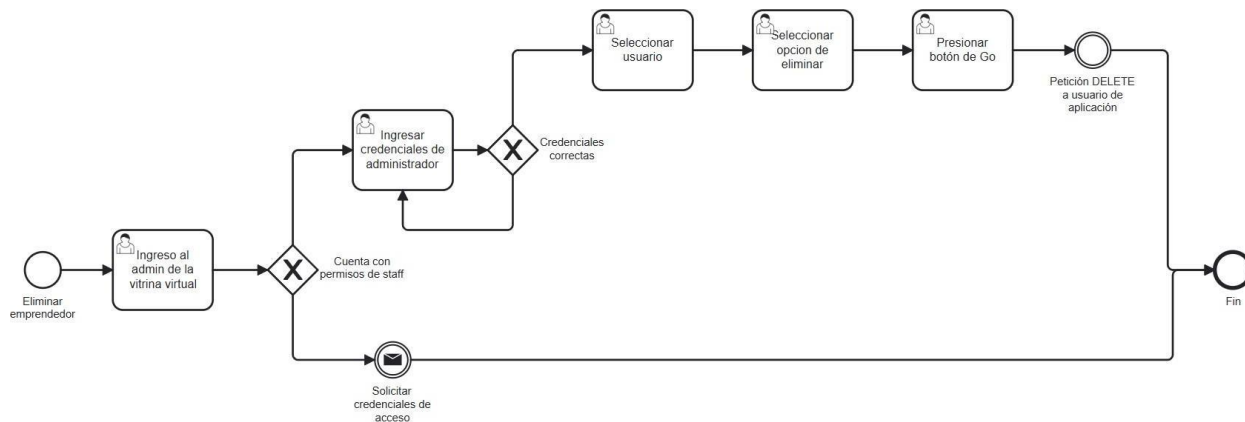


Ilustración 31 BPMN Eliminación de emprendedor

Este flujo representa el procedimiento que debe realizar un administrador del sistema para eliminar completamente a un usuario con perfil de emprendedor. Esta acción implica la eliminación de su cuenta de aplicación, así como de su información empresarial asociada, y debe realizarse con precaución, respetando los criterios de control de acceso.

5.35.1 Objetivo del Proceso

Permitir al administrador eliminar de forma controlada y segura a un emprendedor registrado en la plataforma, mediante una operación de tipo DELETE sobre su usuario de aplicación.

5.35.2 Actor Involucrado

Administrador del sistema (usuario con permisos de staff)

5.35.3 Descripción del Flujo

Inicio del proceso:

El proceso se inicia con la decisión del administrador de retirar a un emprendedor del sistema.

Ingreso al panel administrativo:

El administrador accede al módulo de administración de la vitrina virtual.

Verificación de permisos de staff:

Se verifica si el usuario tiene permisos de staff. En caso de no tenerlos, el flujo se desvía hacia el subproceso de solicitud de credenciales de acceso.

Autenticación:

Si el usuario tiene permisos válidos, se le solicitan las credenciales administrativas. Solo si son correctas podrá continuar con el proceso.

Selección del usuario a eliminar:

El administrador localiza y selecciona al usuario (emprendedor) que desea eliminar.

Selección de la opción de eliminación:

Desde la vista del usuario seleccionado, se elige explícitamente la opción de eliminar.

Ejecución de la eliminación:

Al presionar el botón “Go” (confirmar acción), el sistema ejecuta una **petición DELETE** que remueve al usuario y sus relaciones desde la base de datos.

Fin del proceso:

El sistema confirma la eliminación y finaliza el flujo.

5.35.4 Observaciones Técnicas

Esta operación afecta principalmente los modelos `auth_user` y `users_manager_entrepreneurs`.

Puede implicar eliminación en cascada de registros relacionados como productos, redes sociales o reviews, según la configuración del modelo.

Se recomienda aplicar restricciones que impidan la eliminación accidental de usuarios críticos o con permisos elevados.

Idealmente, esta operación debería estar registrada en un sistema de logs o auditoría.

5.36 Procesos BPMN: Gestión de Categorías (Registro, Actualización y Eliminación)

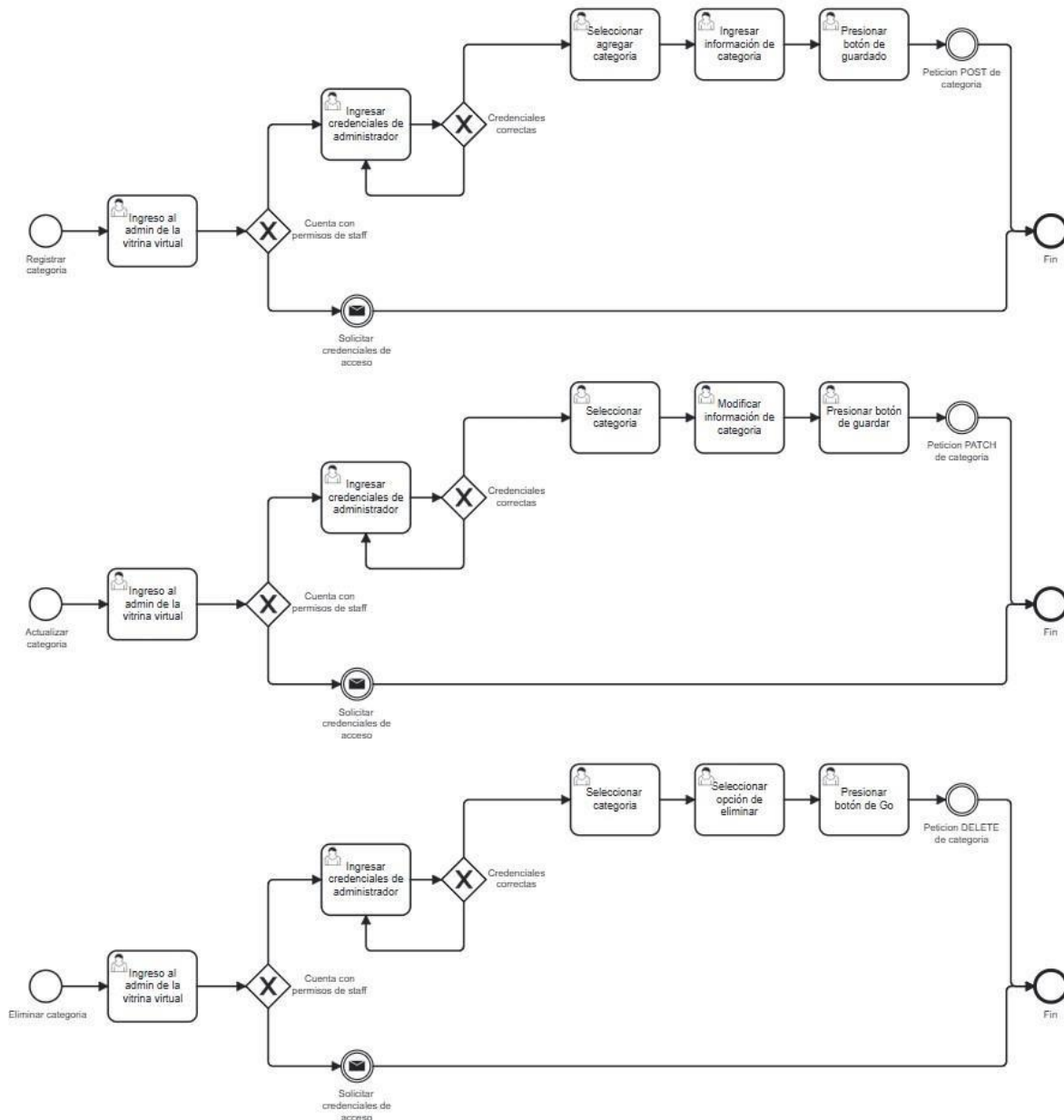


Ilustración 32 GPMN Gestión de categorías

La vitrina virtual organiza los productos disponibles mediante categorías temáticas. Estas categorías son gestionadas exclusivamente desde el panel administrativo por personal autorizado, con

el fin de garantizar coherencia semántica, control editorial y estructura lógica en la clasificación de productos.

Los siguientes tres flujos modelan la lógica operativa completa para registrar, actualizar y eliminar categorías a través del backend administrativo de Django.

5.36.1 1. Proceso BPMN: Registro de Categoría

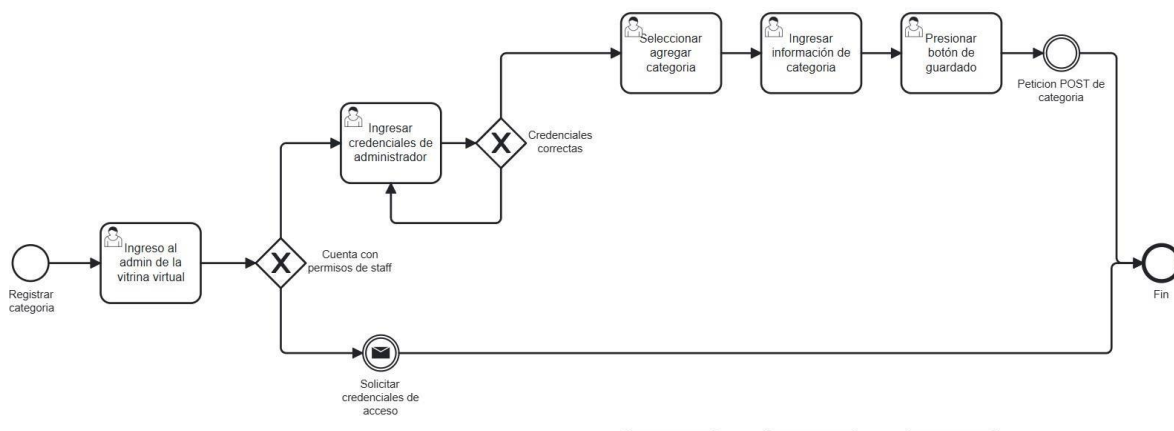


Ilustración 33 BPMN Registro de categoría

5.36.1.1 Objetivo

Permitir a un administrador registrar una nueva categoría de productos en el sistema, ingresando información como el nombre, descripción y parámetros de control.

5.36.1.2 Descripción del flujo

Ingreso al admin de la vitrina virtual

El administrador accede a la interfaz de administración.

Validación de permisos de staff

Se verifica si el usuario tiene privilegios de administración. En caso contrario, se solicita acceso.

Autenticación

Se ingresan las credenciales administrativas. Si son correctas, el sistema permite continuar.

Creación de categoría

Se accede al módulo de categorías.

Se selecciona la opción "Agregar categoría".

Se ingresa la información solicitada.

Se presiona el botón de guardar, lo que genera una **petición POST** al backend.

Fin del proceso

5.36.2 2. Proceso BPMN: Actualización de Categoría

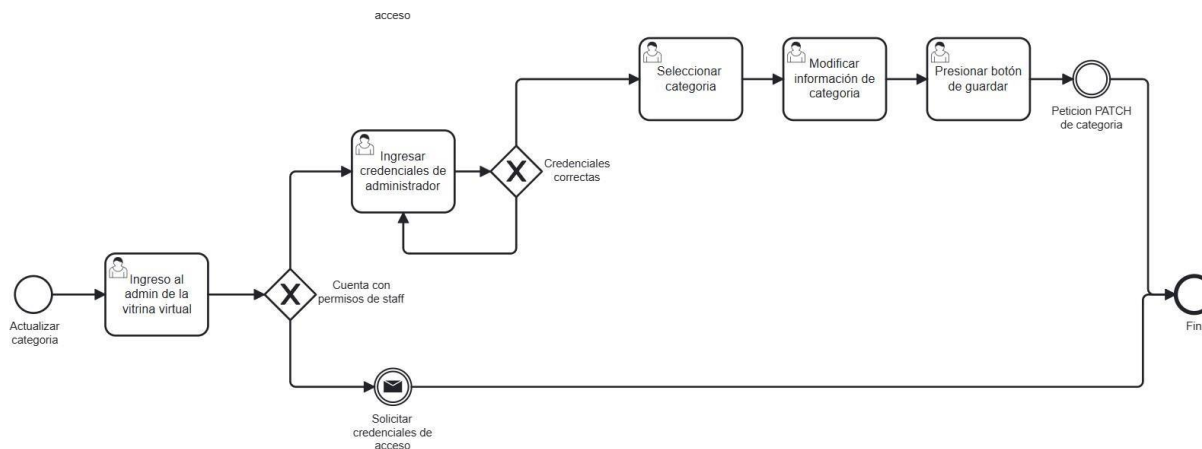


Ilustración 34 BPMN Actualización de categoría

5.36.2.1 Objetivo

Modificar la información de una categoría ya registrada, como su nombre o descripción, para reflejar cambios en la estructura de la plataforma.

5.36.2.2 Descripción del flujo

Ingreso al admin y validación de permisos

Igual que en el proceso anterior.

Acceso y autenticación

Se ingresan credenciales de administrador.

Edición de la categoría

Se selecciona la categoría que se desea modificar.

Se cambia la información.

Se presiona el botón de guardar, lo que ejecuta una **petición PATCH** a la base de datos.

Fin del proceso

5.36.3 3. Proceso BPMN: Eliminación de Categoría

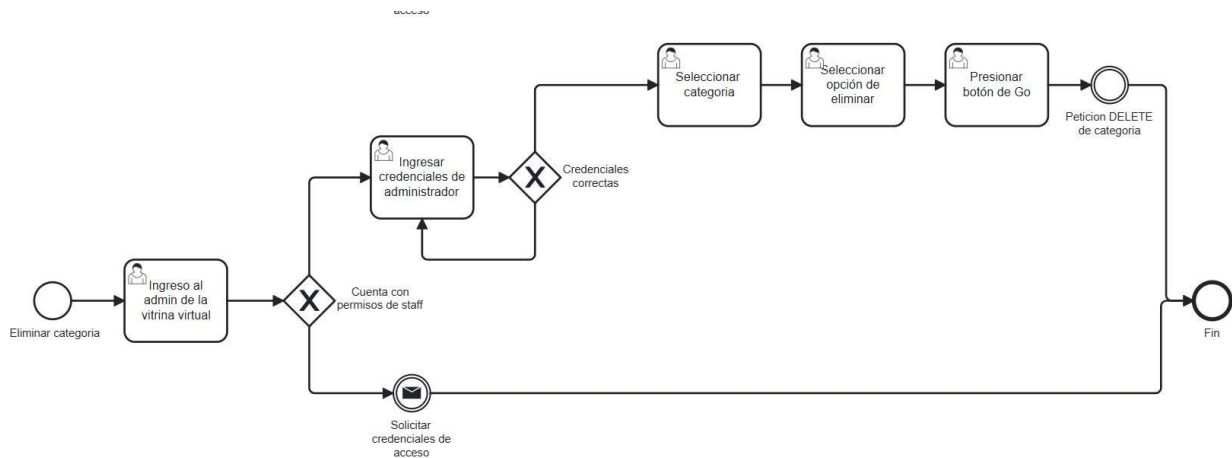


Ilustración 35 BPMN Eliminación de categoría

5.36.3.1 Objetivo

Eliminar una categoría existente del sistema, por motivos de obsolescencia, fusión o reestructuración semántica.

5.36.3.2 Descripción del flujo

Ingreso y verificación de permisos

Igual que en los procesos anteriores.

Autenticación del administrador

Se ingresan las credenciales para validar el acceso.

Eliminación

Se selecciona la categoría deseada.

Se elige la opción de eliminar.

Se presiona el botón de confirmación (“Go”), lo cual genera una **petición DELETE** hacia el backend.

Fin del proceso

5.36.4 Observaciones Técnicas Generales

Estos flujos interactúan con el modelo `items_manager_categories`.

Las operaciones POST, PATCH y DELETE son ejecutadas desde el panel de Django Admin.

Se deben implementar validaciones que impidan eliminar categorías que tengan productos activos vinculados.

El sistema puede auditar estos eventos para fines de trazabilidad y seguridad.

5.37 Procesos BPMN: Gestión de Redes Sociales de Emprendedores (Registro, Actualización y Eliminación)

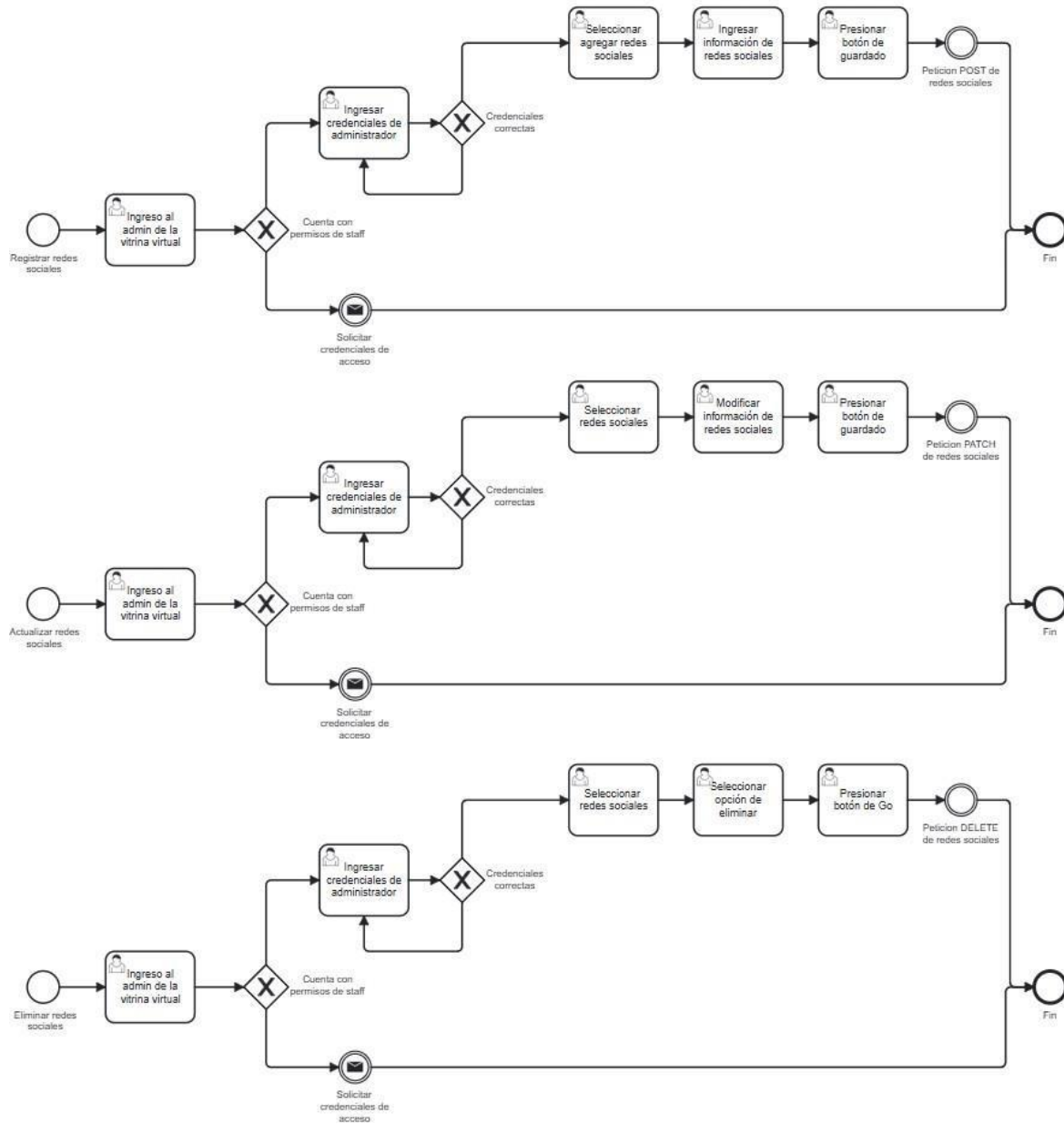


Ilustración 36 BPMN Gestión de redes sociales de emprendedores

Las redes sociales son un canal clave para ampliar la visibilidad y comunicación directa entre los emprendedores y sus clientes. Este conjunto de flujos describe cómo el administrador del sistema

gestiona estas referencias digitales desde el panel administrativo de la plataforma, mediante operaciones tipo CRUD (crear, actualizar y eliminar).

5.37.1 1. Proceso BPMN: Registro de Redes Sociales

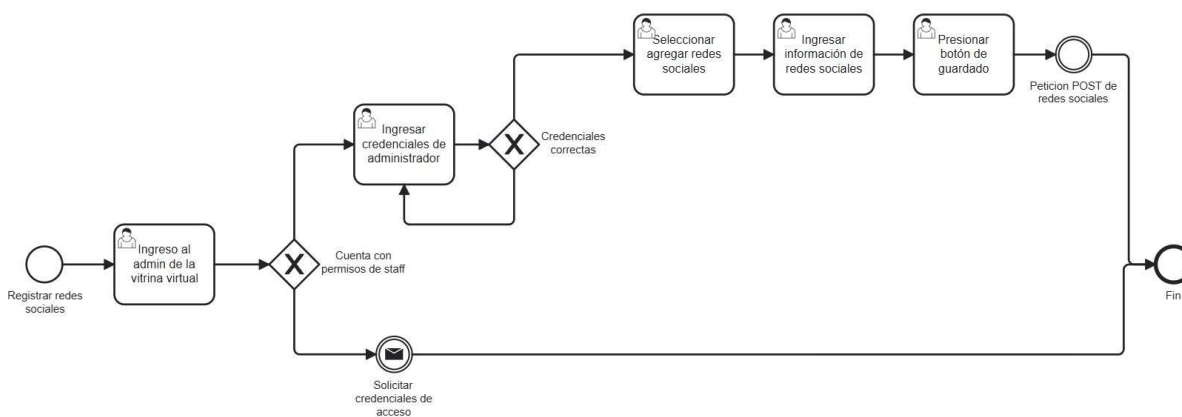


Ilustración 37 BPMN Registro de redes sociales

5.37.1.1 Objetivo

Permitir al administrador registrar una nueva red social vinculada a un emprendedor, incluyendo información como plataforma, URL y asociación al perfil correspondiente.

5.37.1.2 Descripción del flujo

Ingreso al módulo administrativo

El administrador accede al panel de Django.

Validación de permisos de staff

Se comprueba que el usuario tiene rol administrativo. Si no, se redirige al subproceso de solicitud de credenciales.

Autenticación del administrador

Ingreso de credenciales válidas.

Registro de red social

Se accede a la sección de redes sociales.

Se selecciona “Agregar redes sociales”.

Se ingresan los datos correspondientes.

Se presiona el botón de guardar, lo que ejecuta una **petición POST**.

Fin del proceso

5.37.2 2. Proceso BPMN: Actualización de Redes Sociales

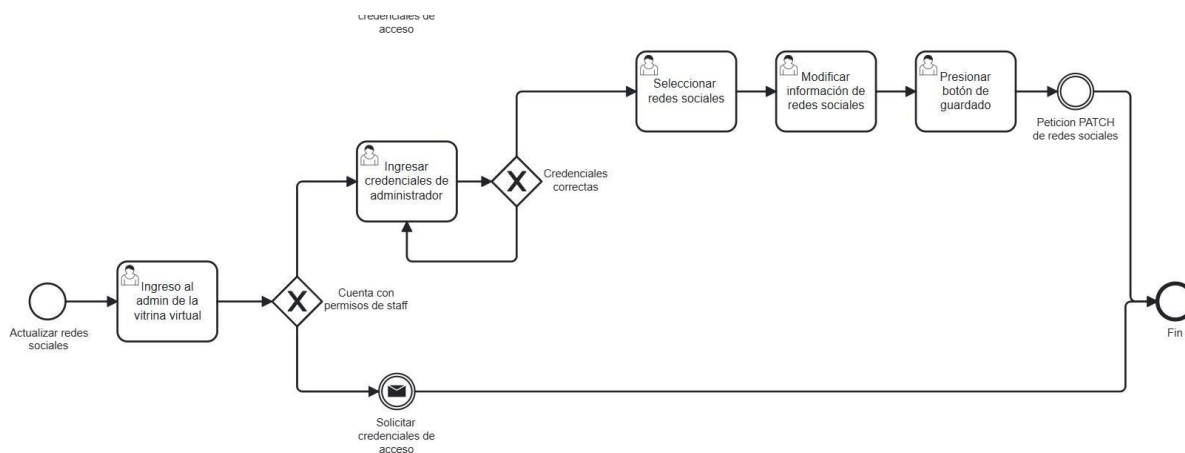


Ilustración 38 BPMN Actualización de redes sociales

5.37.2.1 Objetivo

Modificar la información de una red social previamente registrada, como el enlace o la plataforma.

5.37.2.2 Descripción del flujo

Ingreso al panel administrativo y validación de permisos

Igual que en el proceso anterior.

Autenticación del administrador

Edición de red social

Se accede a la sección correspondiente.

Se selecciona la red social deseada.

Se modifica la información necesaria.

Se guarda la actualización, generando una **petición PATCH**.

Fin del proceso

5.37.3 3. Proceso BPMN: Eliminación de Redes Sociales

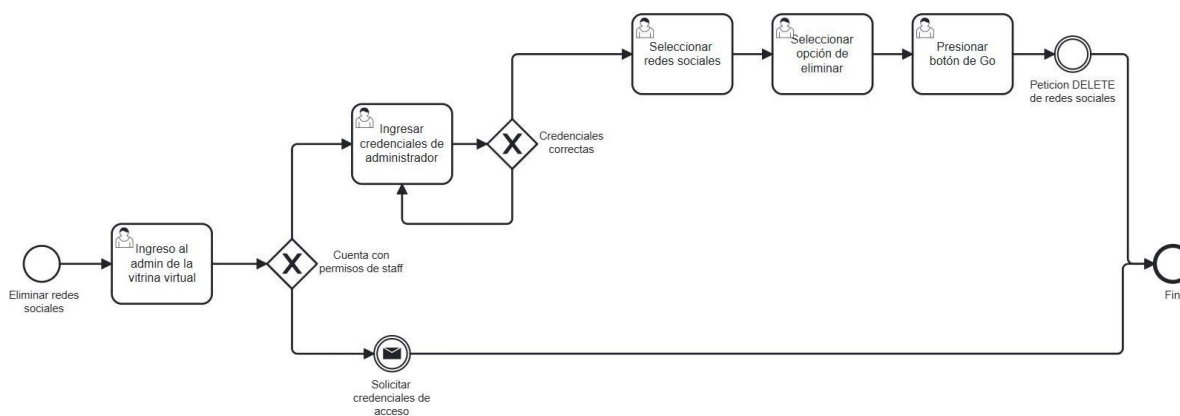


Ilustración 39 BPMN Eliminación de redes sociales

5.37.3.1 Objetivo

Eliminar una red social de un emprendedor, por ejemplo, si el enlace está desactualizado o ya no se utiliza.

5.37.3.2 Descripción del flujo

Ingreso y verificación de permisos

Igual que en los procesos anteriores.

Autenticación

Eliminación

Se accede al módulo de redes sociales.

Se selecciona la entrada correspondiente.

Se elige la opción de eliminar.

Se presiona el botón de confirmación, lo que lanza una **petición DELETE**.

Fin del proceso

5.37.4 Observaciones Técnicas Generales

Estos procesos interactúan con el modelo `items_manager_sociallinks`.

Cada red social debe estar vinculada a un `entrepreneur_id`, permitiendo filtrado y gestión individual por perfil.

Las operaciones están protegidas por permisos administrativos y autenticación validada.

Las URLs ingresadas deben pasar validación para evitar registros inválidos o enlaces rotos.

5.38 Procesos BPMN: Gestión de Usuarios del Sistema (Registro, Actualización y Eliminación)

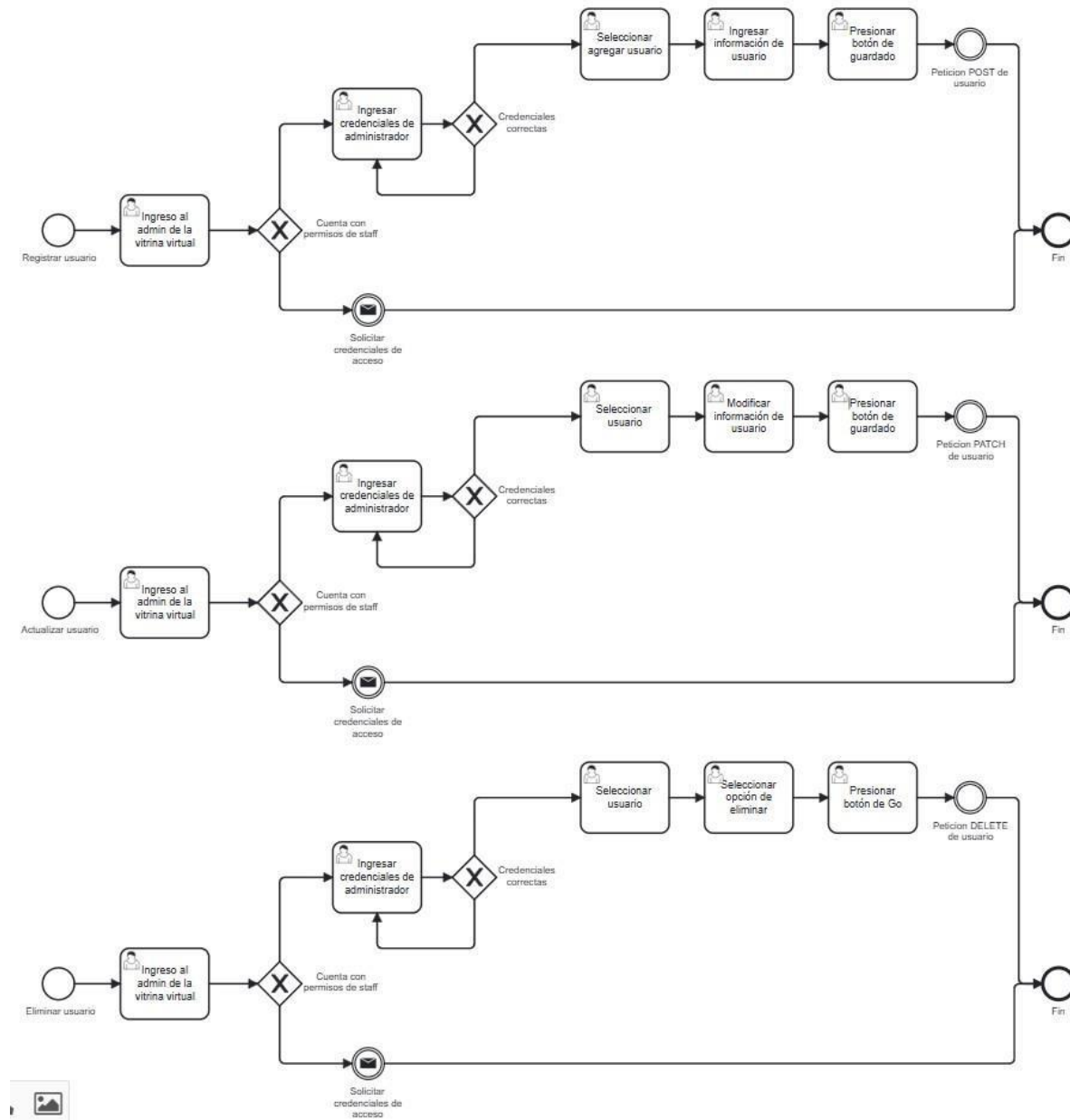


Ilustración 40 BPMN Gestión de Usuarios del sistema

La administración de usuarios es una función crítica del backend del sistema, permitiendo la creación, modificación y eliminación de perfiles de aplicación. Los usuarios pueden ser clientes, administradores o emprendedores, y su correcta gestión garantiza el acceso controlado y seguro a la plataforma.

Este conjunto de flujos representa el ciclo de vida de los usuarios desde el punto de vista administrativo, con operaciones ejecutadas desde el módulo Django Admin por parte de personal autorizado.

5.38.1 1. Proceso BPMN: Registro de Usuario

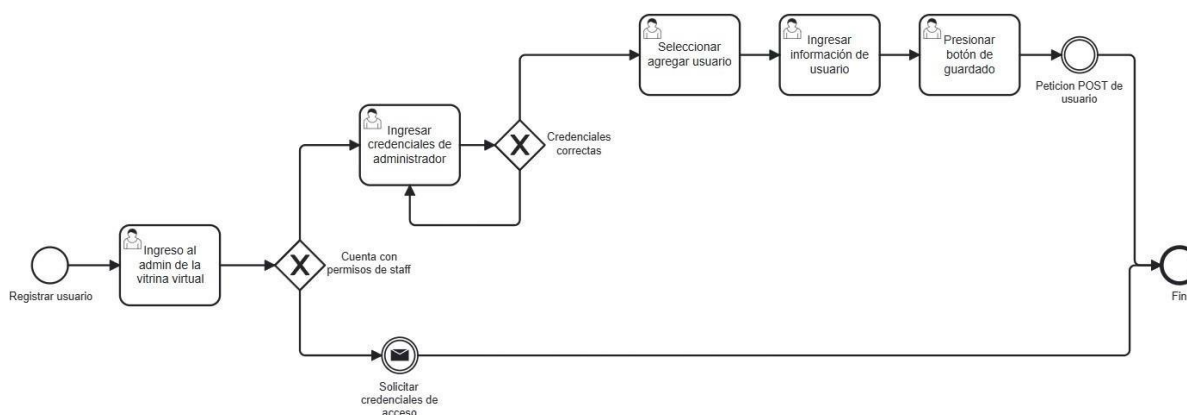


Ilustración 41 BPMN Registro de usuario

5.38.1.1 Objetivo

Crear un nuevo usuario en el sistema, proporcionando información personal, credenciales y configuraciones básicas.

5.38.1.2 Descripción del flujo

Ingreso al panel administrativo

El administrador accede al sistema.

Verificación de permisos de staff

Se valida si el usuario tiene permisos suficientes. De lo contrario, debe solicitarlos.

Autenticación del administrador

Creación del usuario

Se selecciona “Agregar usuario”.

Se ingresan los datos requeridos.

Se presiona “Guardar”, lo que ejecuta una **petición POST** a la base de datos.

Fin del proceso

5.38.2 2. Proceso BPMN: Actualización de Usuario

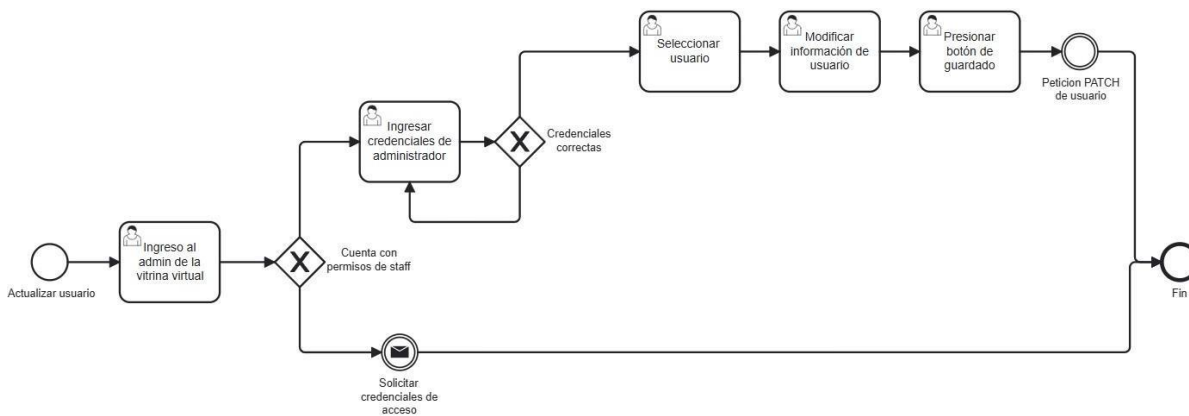


Ilustración 42 BPMN Actualización de usuario

5.38.2.1 Objetivo

Modificar los datos de un usuario existente, como correo, estado activo o grupo de seguridad.

5.38.2.2 Descripción del flujo

Ingreso y validación de permisos

Igual que en el proceso anterior.

Selección del usuario a modificar

Edición del perfil

Se modifican los datos necesarios.

Se guarda la información mediante una **petición PATCH**.

Fin del proceso

5.38.3 3. Proceso BPMN: Eliminación de Usuario

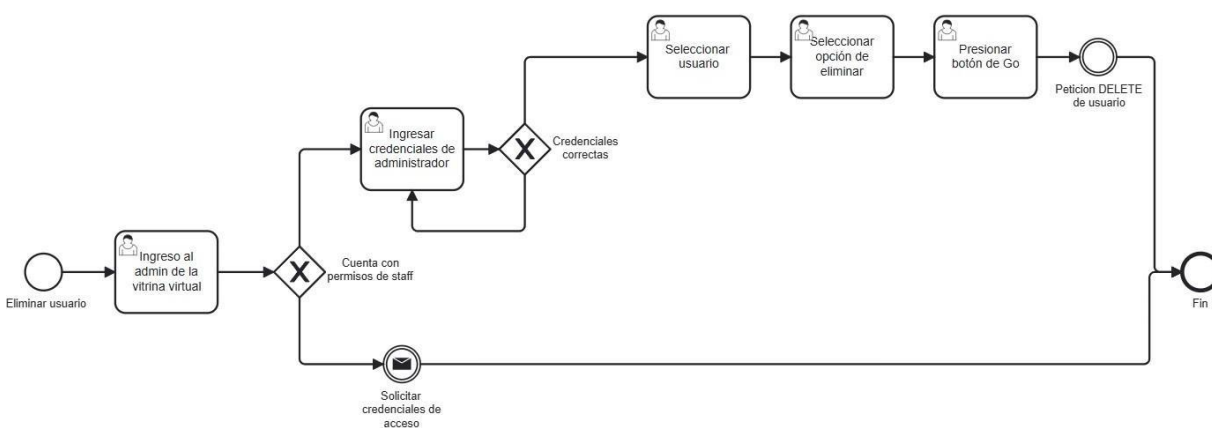


Ilustración 43 BPMN Eliminación de usuario

5.38.3.1 Objetivo

Eliminar definitivamente un usuario del sistema, incluyendo su cuenta y posibles asociaciones.

5.38.3.2 Descripción del flujo

Ingreso y autenticación del administrador

Igual que en los procesos anteriores.

Selección del usuario a eliminar

Ejecución de la eliminación

Se elige la opción “Eliminar”.

Se confirma con el botón “Go”.

Se ejecuta una **petición DELETE**.

Fin del proceso

5.38.4 Observaciones Técnicas Generales

Estos procesos afectan el modelo `auth_user` y pueden tener implicaciones en modelos relacionados (emprendedores, grupos, permisos).

Se deben implementar validaciones para evitar eliminar cuentas clave (como super usuarios o administradores principales).

Se recomienda auditar estas operaciones, registrando quién las ejecutó y cuándo.

5.39 Procesos BPMN: Registro y Eliminación de Reseñas desde el Panel de Administración

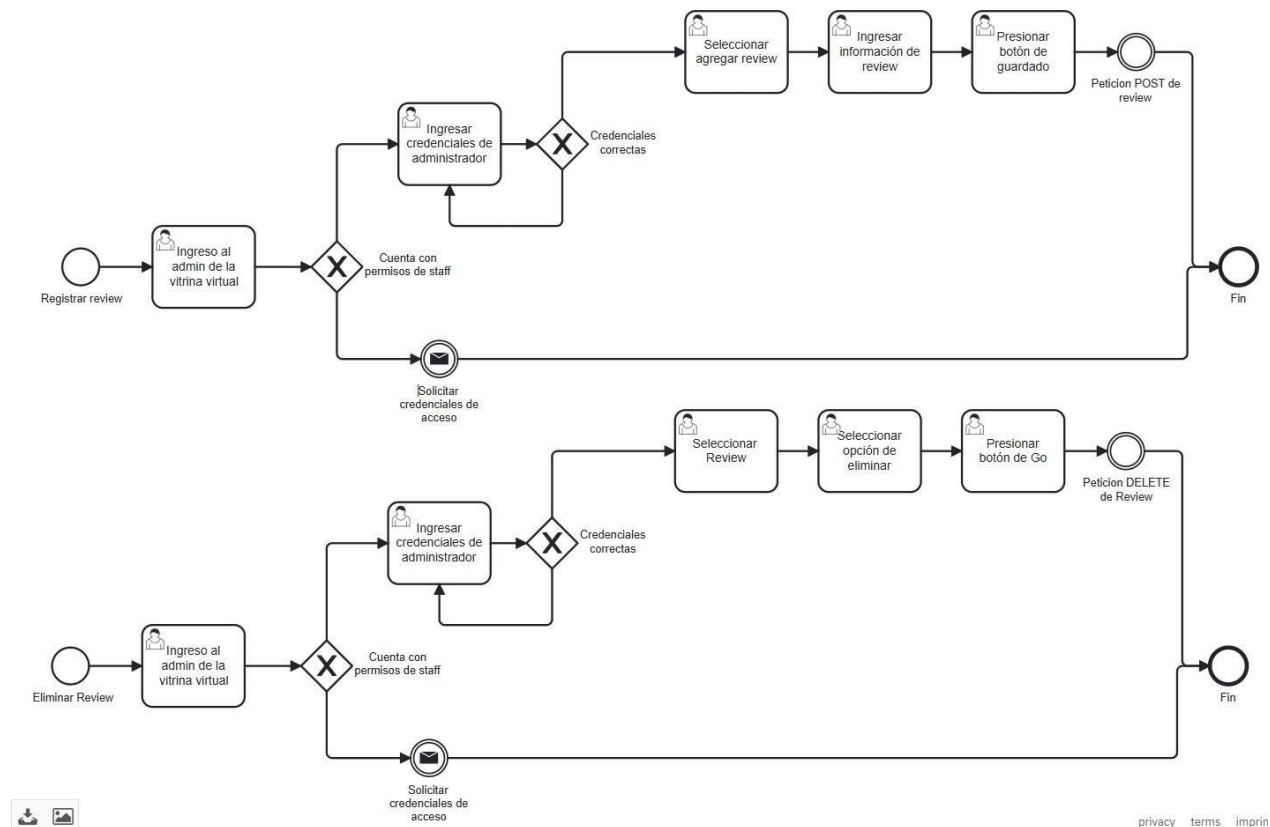


Ilustración 44 BPMN Registro y eliminación de reseñas

Las reseñas (o reviews) son un componente esencial de interacción entre clientes y productos, proporcionando retroalimentación visible para otros usuarios. Aunque usualmente son creadas automáticamente por usuarios autenticados a través de la interfaz pública, existen situaciones donde un administrador puede registrar o eliminar reseñas manualmente desde el panel administrativo, por ejemplo:

Quando se reciben comentarios presenciales en ferias o eventos institucionales.

Quando se requiere intervenir sobre una reseña inapropiada, errónea o duplicada.

Para pruebas internas, ajustes o migraciones.

5.39.1 1. Proceso BPMN: Registro de Reseña desde el Admin

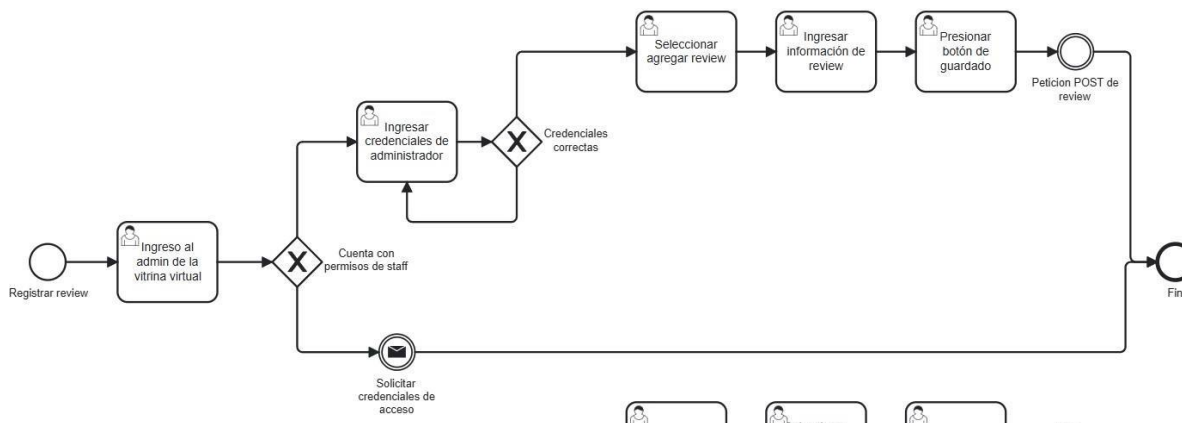


Ilustración 45 Registro de reseña desde Admin

5.39.1.1 Objetivo

Permitir al administrador ingresar una reseña (valoración + comentario) de forma manual y directa desde Django Admin, asociada a un producto y un usuario específico.

5.39.1.2 Descripción del flujo

Ingreso al admin de la vitrina virtual

El administrador accede al panel de administración.

Verificación de permisos de staff

Se valida que el usuario tenga permisos administrativos.

Autenticación del administrador

Se ingresan credenciales válidas.

Creación de la reseña

Se selecciona “Agregar review”.

Se completa el formulario: selección del producto, usuario, calificación y comentario.

Se presiona el botón de guardar, lo que ejecuta una **petición POST** a la base de datos.

Fin del proceso

5.39.2 2. Proceso BPMN: Eliminación de Reseña desde el Admin

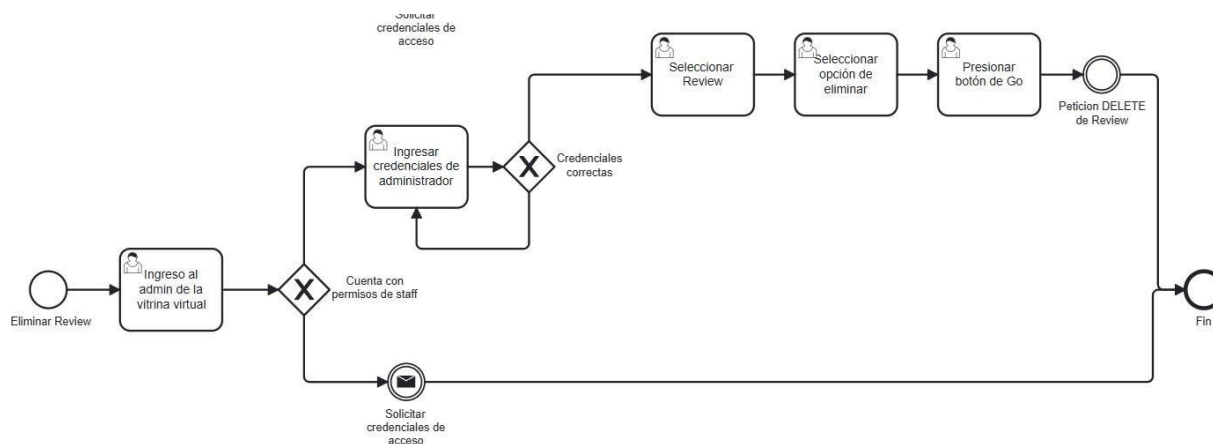


Ilustración 46 BPMN Eliminación de reseña desde Admin

5.39.2.1 Objetivo

Permitir al administrador eliminar una reseña existente, ya sea por solicitud institucional, corrección de datos o mantenimiento de la calidad del contenido.

5.39.2.2 Descripción del flujo

Ingreso al admin de la vitrina virtual

Igual que en el proceso anterior.

Verificación de permisos y autenticación

El sistema valida que el administrador tenga rol de staff y credenciales válidas.

Selección de reseña

Se navega a la sección de reseñas.

Se localiza y selecciona la reseña a eliminar.

Eliminación

Se elige la opción de eliminar.

Se confirma la acción presionando el botón “Go”.

El sistema ejecuta una **petición DELETE** para eliminar el registro de la base de datos.

Fin del proceso

5.39.3 Observaciones Técnicas

Estos procesos interactúan con el modelo `items_manager_reviews`, vinculado a `product_id` y `user_id`.

Es posible implementar restricciones para evitar eliminar reseñas críticas sin justificación o sin dejar trazabilidad.

La creación manual puede ser útil para insertar reseñas obtenidas por otros medios (offline, encuestas, etc.).

5.40 Diseños Mockups (Maquetado)

Los diseños de mockups creados para la **Vitrina Virtual Centro Progres**a constituyen una representación gráfica de las interfaces principales de la plataforma. Estas vistas permitieron anticipar la apariencia visual del sistema y cómo interactuarán los usuarios con sus distintas funciones. Al contar con

una maqueta visual clara desde etapas tempranas del proyecto, fue posible ajustar la organización de los elementos, mejorar la usabilidad y garantizar una experiencia de navegación coherente antes de iniciar el desarrollo técnico.

5.40.1 *Página de inicio*

El siguiente mockup corresponde a la interfaz principal de la página de inicio de la Vitrina Virtual Centro Progresá. En esta vista se puede observar una barra de navegación superior con el nombre del sitio ("Vitrina Virtual Centro Progresá") y enlaces de acceso rápido a las secciones de Inicio, Contacto y Nosotros. La sección central se iba a centrar en incluir un mensaje destacado con un encabezado motivacional que resalta el propósito del proyecto: "Impulsando el talento emprendedor de UNIMINUTO", sin embargo, que en el desarrollo final se implementó una sección de carruseles de imágenes promocionales dentro de esta página, con el objetivo de destacar iniciativas, eventos o emprendimientos de manera visualmente atractiva, fortaleciendo la experiencia del usuario desde el primer acceso al sitio.

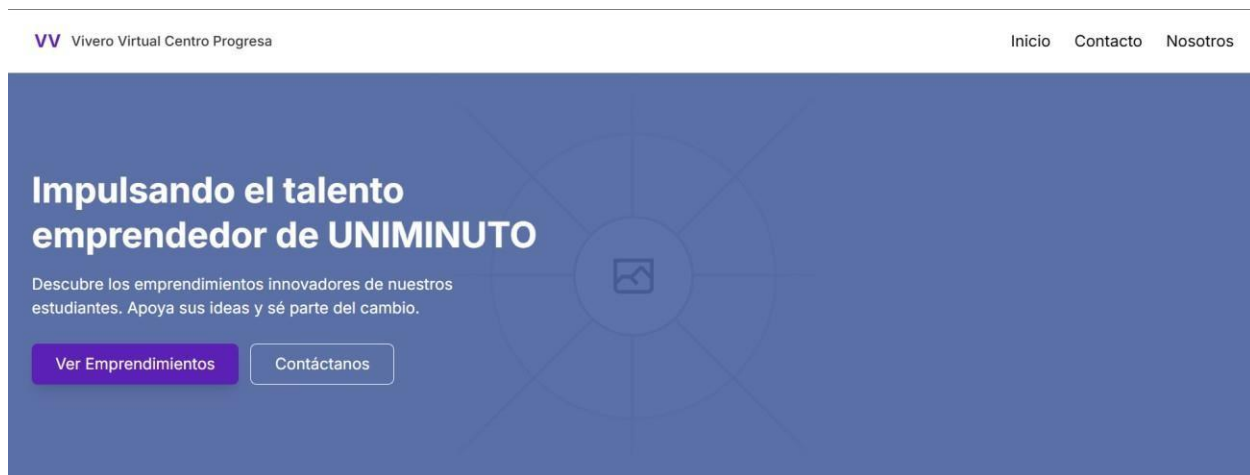


Ilustración 47 Vista Página de inicio

5.40.2 Categorías

El siguiente mockup representa la interfaz destinada a mostrar las categorías de emprendimientos disponibles en la Vitrina Virtual. Esta sección está diseñada con un enfoque visual limpio y organizado, donde se destaca un título principal que invita a explorar la diversidad de proyectos: "Nuestra variedad de emprendimientos". Acompañado de un subtítulo explicativo que motiva al usuario a descubrir iniciativas innovadoras clasificadas por tipo.

Debajo del encabezado se encuentran representadas gráficamente diferentes categorías, cada una con su respectivo ícono e identificación textual. Estas categorías pueden ser modificadas o ampliadas de acuerdo con las necesidades del sistema, permitiendo así mayor flexibilidad y adaptabilidad en la visualización de los emprendimientos.

Esta interfaz facilita la navegación del usuario, permitiéndole filtrar fácilmente los proyectos según sus intereses o áreas temáticas específicas.



Ilustración 48 Vista categorías

5.40.3 Conócenos

Este mockup presenta la sección “Conoce más sobre nosotros”, diseñada para ofrecer información institucional clave sobre el propósito, valores y servicios del Vivero Virtual Centro Progresas.

El diseño se divide en tres bloques principales:

1. Nuestra Misión: Explica el objetivo del vivero virtual, centrado en potenciar el talento emprendedor de los estudiantes de UNIMINUTO. Se destaca el acompañamiento integral brindado a los emprendedores, orientado a transformar sus ideas en proyectos de alto impacto social.
2. Nuestros Valores: Lista de principios fundamentales que guían la labor del vivero, como:
 - Innovación y creatividad
 - Compromiso social
 - Trabajo colaborativo
 - Excelencia académica
 - Desarrollo sostenible
3. Nuestros Servicios: Describe los servicios ofrecidos por el vivero con íconos y breves descripciones, facilitando su comprensión:
 - Asesoría Empresarial: Orientación personalizada.
 - Capacitación: Talleres y cursos de formación.
 - Networking: Conexión con otros emprendedores e inversionistas.
 - Vitrina Virtual: Espacio digital para exhibición y comercialización.

Al pie de la sección se integran íconos interactivos que enlazan a redes sociales, fomentando la conexión directa con la comunidad emprendedora.



Ilustración 49 Visual Conoce más sobre nosotros

5.40.4 Emprendimientos

La sección **“Emprendimientos”** presenta una galería visual tipo grid que muestra diferentes proyectos emprendedores destacados dentro del Vivero Virtual. Cada tarjeta representa un emprendimiento y contiene:

- Una imagen ilustrativa (espacio reservado en el mockup).
- La categoría del emprendimiento (por ejemplo, moda, tecnología, alimentos, entre otras).
- El nombre del emprendimiento.
- El nombre del emprendedor(a).
- Un botón de acción **“¡Conoce más!”**, que permite acceder a información detallada de cada proyecto.

El diseño favorece una navegación clara y organizada, usando un fondo púrpura para resaltar las tarjetas blancas, lo que proporciona un contraste visual atractivo. Al final de la sección se incluye un botón **“Ver más”**, que sugiere la posibilidad de cargar más proyectos, promoviendo la exploración continua del contenido.

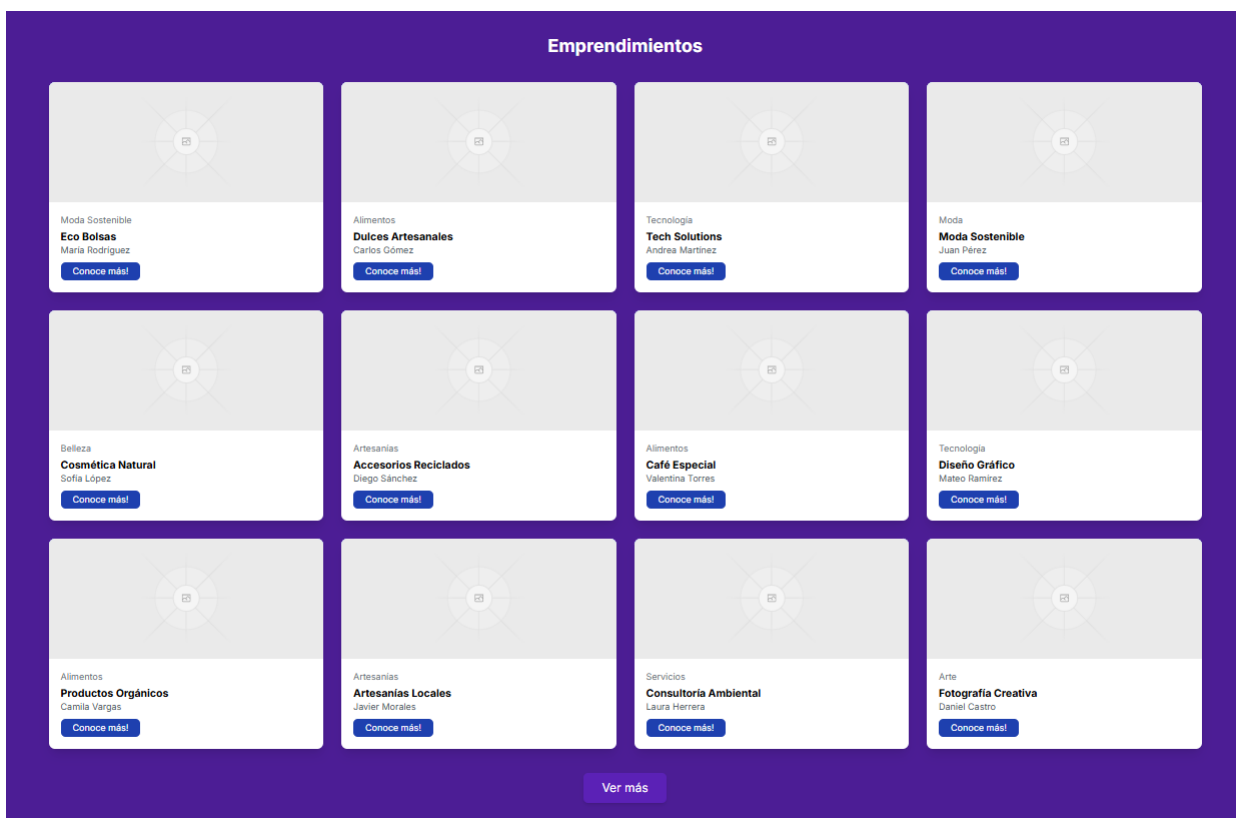


Ilustración 50 Visual de emprendimiento

5.40.5 Detalle del emprendimiento

Esta sección representa una vista emergente (modal) que ofrece información ampliada sobre un emprendimiento seleccionado en la galería. El diseño está dividido en dos columnas principales:

- **Columna izquierda:** contiene una imagen principal destacada del emprendimiento, acompañada de una galería inferior con miniaturas que permiten al usuario visualizar otras imágenes relacionadas con el proyecto.
- **Columna derecha:** presenta la información detallada del emprendimiento, incluyendo:
 - Nombre del emprendedor(a).
 - Descripción del emprendimiento, resaltando sus características, propósito y enfoque.

- Iconos para mostrar datos adicionales como ubicación, fechas, teléfono o correo electrónico (aún no completados en el mockup).
- Enlaces directos a redes sociales como Facebook e Instagram.
- Un botón destacado de **“Comprar”**, lo que sugiere la posibilidad de adquirir productos o servicios directamente.
- Iconos adicionales para guardar el emprendimiento como favorito o compartirlo.

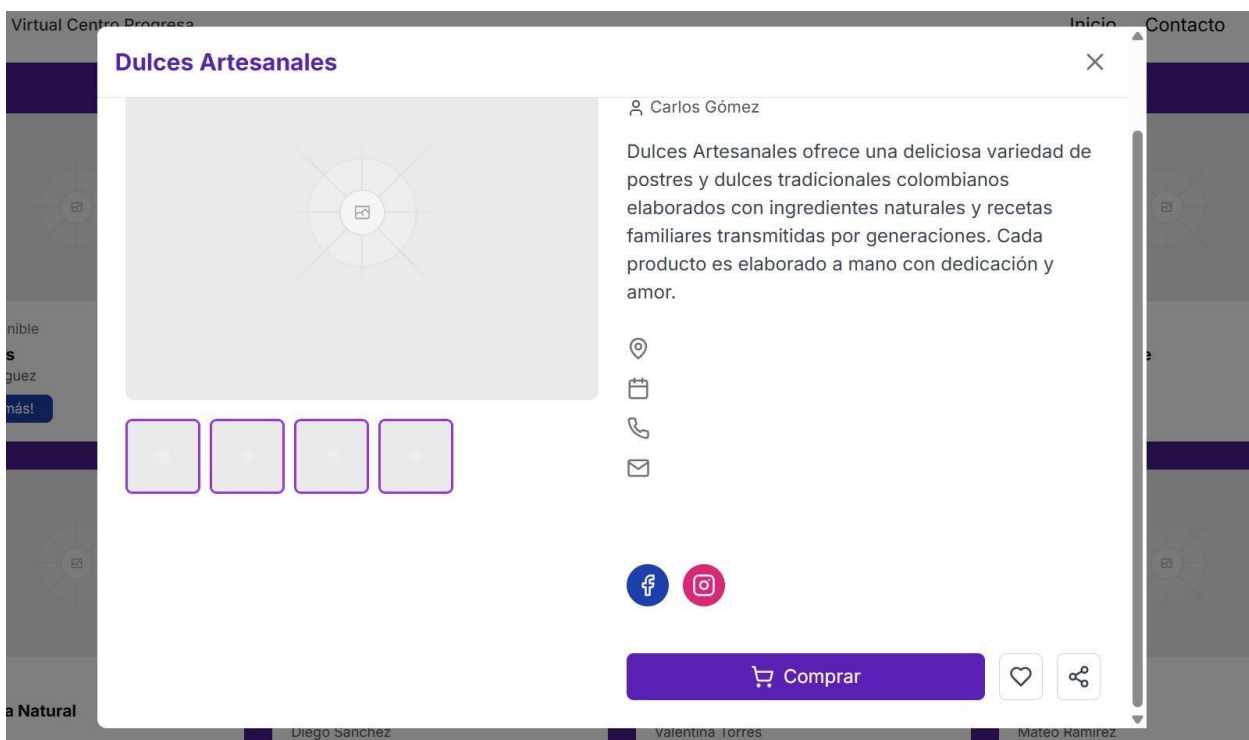


Ilustración 51 Visual del detalle del emprendimiento

5.40.6 Contacto y Visita a la Sede

Esta sección está diseñada para fomentar la participación de nuevos emprendedores y facilitar el contacto con el equipo asesor. Se divide en dos bloques principales:

- **Formulario de contacto (lado izquierdo):**
 - Título: “¿Quieres emprender?”

- Subtítulo: una invitación clara a dejar los datos para recibir acompañamiento personalizado.
- Campos incluidos:
 - Nombre completo
 - Correo electrónico
 - Teléfono (opcional)
 - Mensaje (espacio para describir la idea de emprendimiento)
- Botón primario: **“Enviar mensaje”**, estilizado con un icono de envío.
- Aviso legal: nota breve que menciona la aceptación de políticas de privacidad y términos de servicio.
- Información adicional: número telefónico alternativo para quienes prefieren contacto directo.
- **Visita presencial (lado derecho):**
 - Título: “Visita Nuestra Sede”
 - Navegación con pestañas: actualmente activa la pestaña de **Ubicación**, con una opción secundaria de **Información**.
 - Mapa embebido (aún simulado como placeholder en el diseño).
 - Dirección física mostrada claramente.

¿Listo para dar el siguiente paso?

¿Quieres emprender?

Completa el formulario y un asesor se pondrá en contacto contigo para ayudarte a hacer realidad tu idea de negocio.

Nombre

Correo Electrónico

Teléfono

Mensaje

[Enviar mensaje](#)

Al enviar este formulario, aceptas nuestra política de privacidad y términos de servicio.

¿Prefieres llamarnos?
 (601) 555-0123

Visita Nuestra Sede

Ubicación
Información

Mapa

📍 Calle Principal #123, Ciudad Universitaria, Bogotá

¡Te esperamos!

[Agendar una visita](#)

Ilustración 52 Visual Contacto y Visita de la Sede

5.40.7 Pie de página (Footer)

El pie de página proporciona información esencial sobre la plataforma y accesos rápidos para mejorar la navegación del usuario. Está dividido en cuatro columnas principales:

- **Identidad de Marca (columna izquierda):**
 - Logotipo con sigla “EMPR” y nombre destacado: **Emprendedores**.
 - Descripción breve de la plataforma: “Plataforma dedicada a impulsar y dar visibilidad a emprendedores locales.”
 - Íconos sociales visibles y accesibles: Instagram, Facebook, Twitter y LinkedIn.
- **Enlaces Rápidos:**
 - Accesos directos a secciones clave:
 - Inicio
 - Emprendedores

- Categorías
 - Sobre Nosotros
 - Contacto
- **Categorías:**
 - Acceso rápido a las principales categorías temáticas del sitio:
 - Negocios
 - Gastronomía
 - Arte
 - Moda
 - Tecnología
- **Boletín Informativo:**
 - Invitación a suscribirse con el texto: “Suscríbete para recibir noticias sobre nuevos emprendedores y eventos.”
 - Campo para ingresar el correo electrónico y botón de envío con la etiqueta **Enviar**.
- **Información legal (parte inferior):**
 - Derechos reservados: “© 2025 Vitrina de Emprendedores. Todos los derechos reservados.”
 - Enlaces a:
 - Términos y Condiciones
 - Política de Privacidad



Ilustración 53 Visual del footer

6 Desarrollo del software

6.1 Resultados del desarrollo

6.1.1 *Desarrollo del Backend*

El backend del sistema **Vitrina Virtual C.P.** fue desarrollado utilizando el framework **Django**, debido a su solidez, arquitectura modular, comunidad madura y la ventaja estratégica que representa su panel de administración nativo. Esta elección permitió implementar de forma ágil un sistema administrable con control de usuarios, autenticación basada en tokens, y jerarquías de permisos mediante **grupos de seguridad integrados**.

El desarrollo siguió una arquitectura modular, desacoplando la gestión de usuarios, productos, categorías, reseñas y redes sociales en aplicaciones independientes dentro del mismo proyecto. Se optó por utilizar **PostgreSQL** como motor de base de datos relacional, alojado en **Supabase**, que ofrece una capa gratuita con excelente rendimiento para la carga estimada del sistema. Asimismo, el despliegue del sistema se realizó en **Render**, una plataforma que permite automatizar el despliegue desde el repositorio y mantener los servicios activos sin incurrir en costos adicionales.

6.2 Estructura del Proyecto

El backend está estructurado en tres aplicaciones principales, organizadas bajo un mismo proyecto Django:

`virtual_case`: Núcleo del sistema. Contiene las configuraciones principales del proyecto, archivos de entorno, rutas, middlewares y ajustes generales.

`users_manager`: Encargada de la lógica de gestión de usuarios, autenticación, administración de roles (staff, entrepreneur, customer) y relaciones con el perfil de emprendedor.

`items_manager`: Gestiona la lógica de productos, categorías, reseñas (reviews) y redes sociales asociadas a los emprendedores.

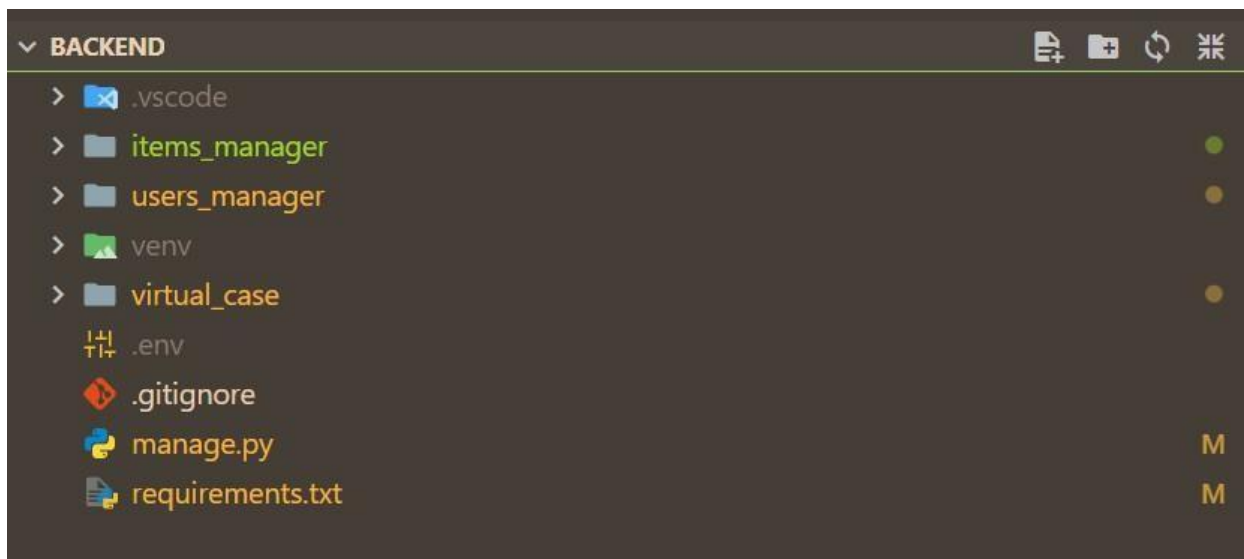


Ilustración 54 Estructura principal del Backend

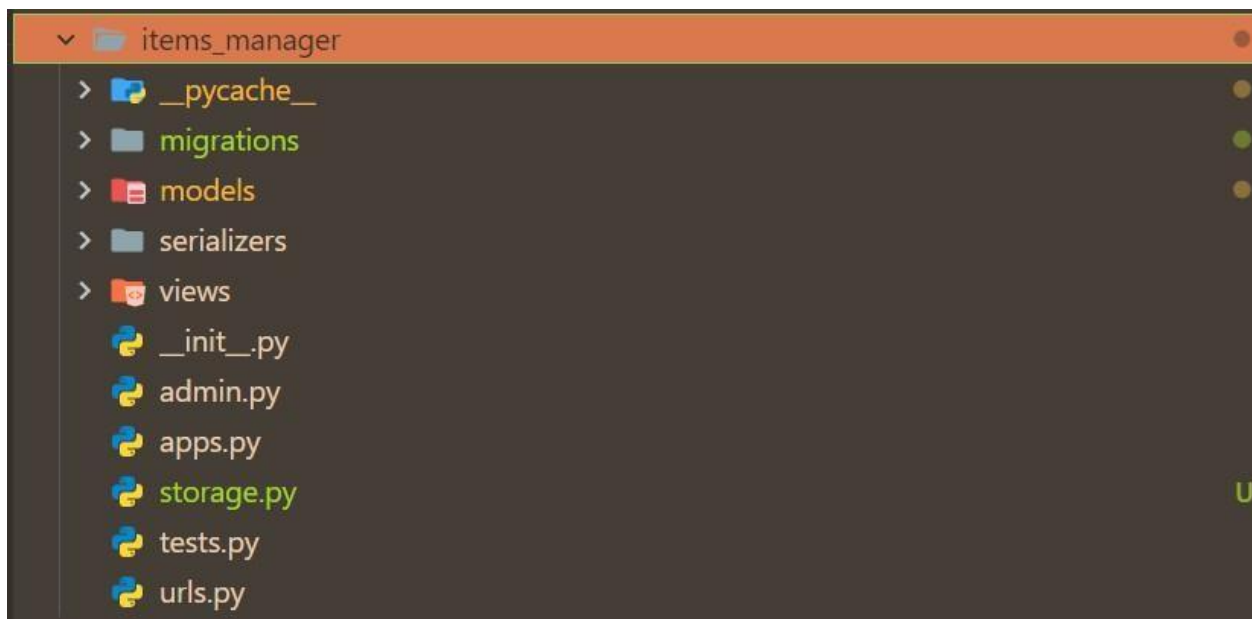


Ilustración 55 Estructura del Backend ITEMS_MANAGER

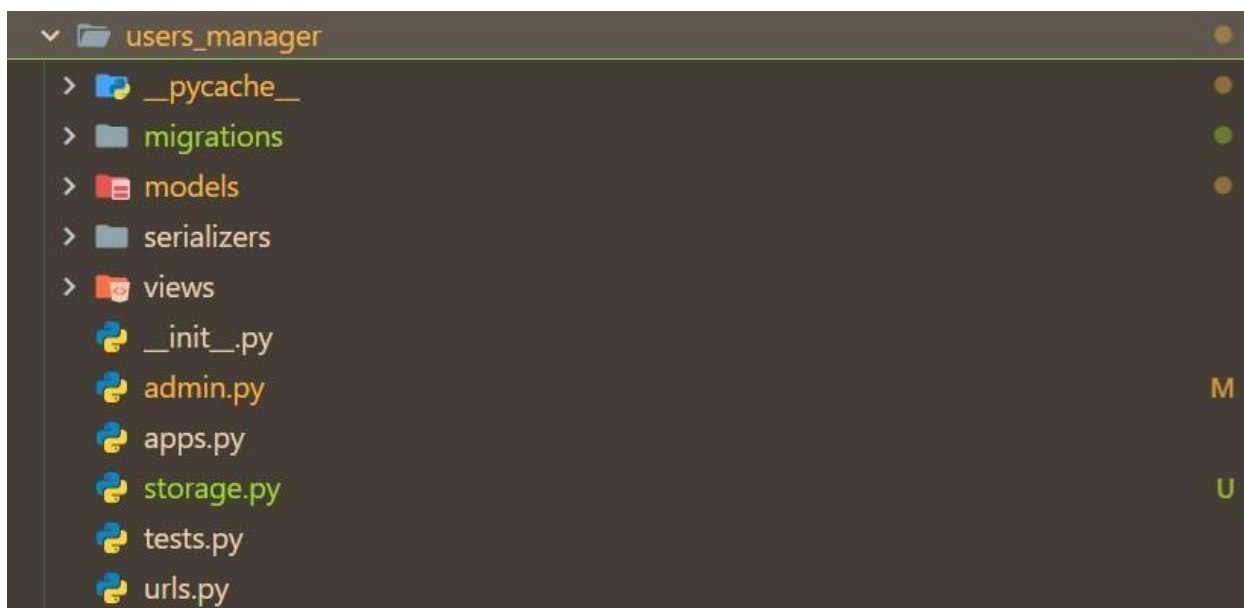


Ilustración 56 Estructura del Backend USERS_MANAGER

6.3 6.3 Herramientas y plataformas utilizadas

Tabla 11 Herramientas del Backend

Herramienta	Función principal
-------------	-------------------

Django 5.2.1	Framework principal para desarrollo web y backend
Django REST Framework	Exposición de endpoints API RESTful
Supabase	Alojamiento de base de datos PostgreSQL y almacenamiento en buckets
Render	Despliegue automático y gratuito del backend en producción
PostgreSQL	Motor de base de datos relacional
Boto3 + django-storages	Integración con buckets tipo S3 para almacenar imágenes

The screenshot shows the Supabase Database Tables interface. The table lists the following tables:

Name	Description	Rows (Estimated)	Size (Estimated)	Realtime Enabled	Columns
auth_group	No description	3	56 kB	X	2 columns
auth_group_permissions	No description	46	72 kB	X	3 columns
auth_permission	No description	56	56 kB	X	4 columns
auth_user	No description	4	64 kB	X	11 columns
auth_user_groups	No description	2	72 kB	X	3 columns
auth_user_user_permissions	No description	0	32 kB	X	3 columns
auth_token_token	No description	3	56 kB	X	3 columns
django_admin_log	No description	108	96 kB	X	8 columns
django_content_type	No description	14	49 kB	X	3 columns
django_migrations	No description	34	32 kB	X	4 columns
django_session	No description	3	96 kB	X	3 columns
items_manager_categories	No description	10	64 kB	X	5 columns
items_manager_products	No description	1	128 kB	X	11 columns
items_manager_reviews	No description	0	64 kB	X	7 columns

Ilustración 57 Vista de tablas Supabase

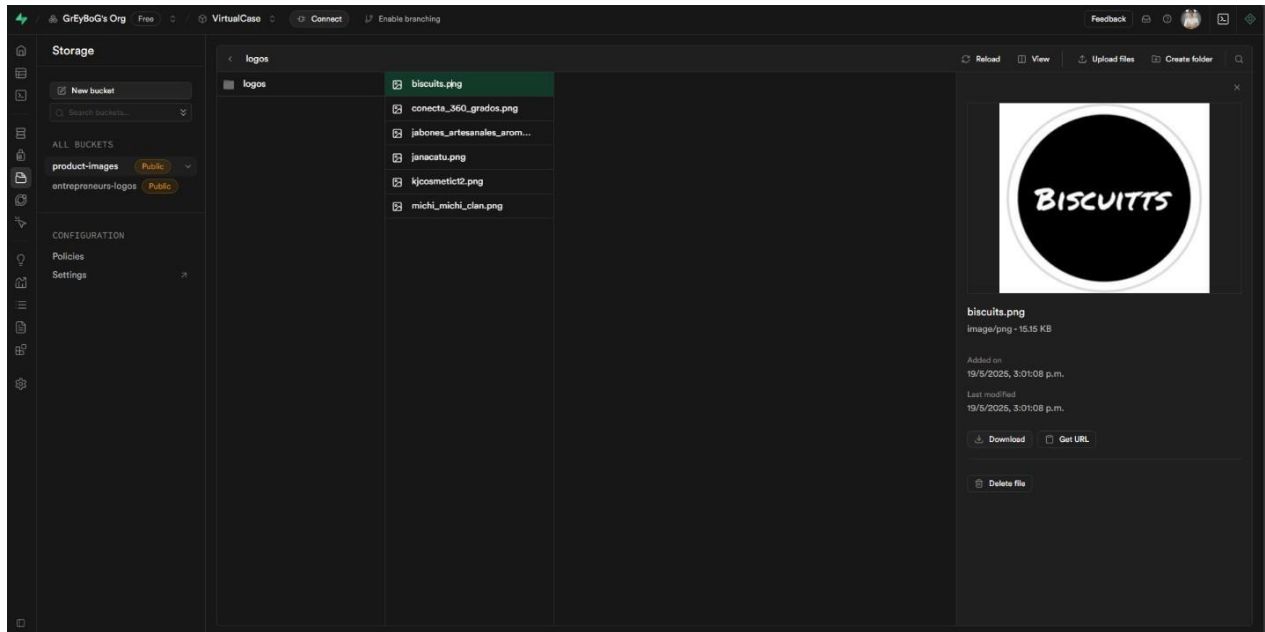


Ilustración 58 Vista de repositorio de imágenes Supabase

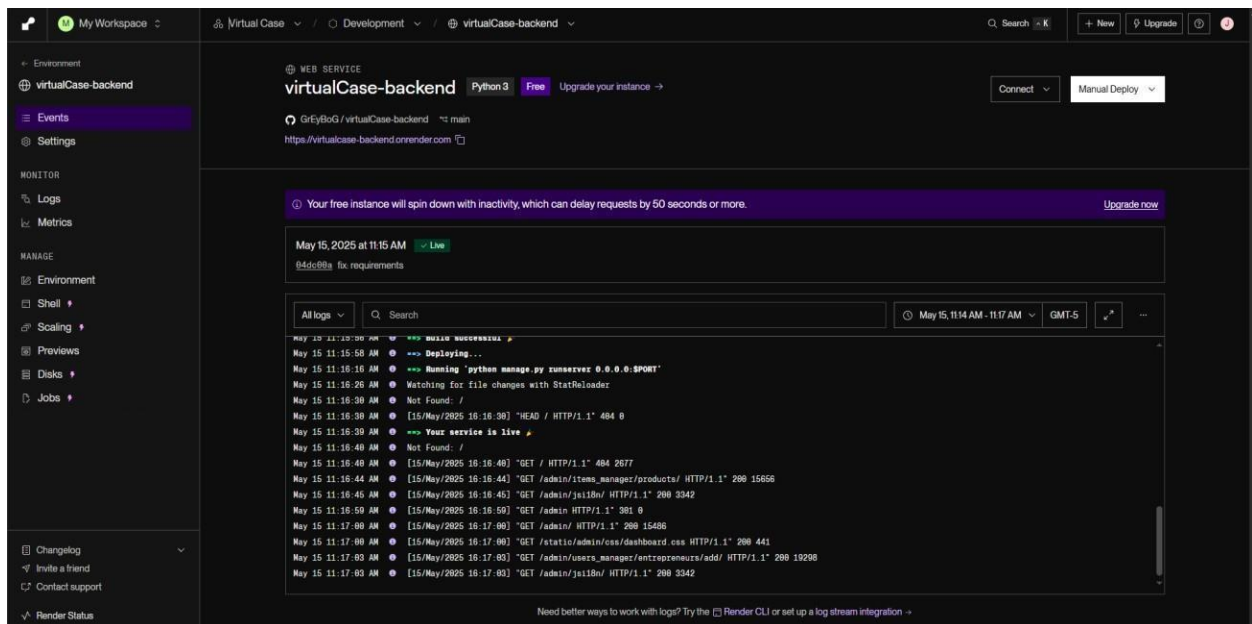


Ilustración 59 Vista de Despliegues Supabase

6.4 Librerías utilizadas

Las dependencias utilizadas fueron gestionadas a través de requirements.txt. A continuación, se listan las principales librerías por categoría:

6.4.1 Frameworks y arquitectura

```
Django==5.2.1
```

```
django-rest-framework==3.16.0
```

6.4.2 Base de datos

```
psycopg2-binary==2.9.10
```

```
sqlparse==0.5.3
```

6.4.3 Supabase (base de datos y almacenamiento)

```
supabase==2.15.1
```

```
gotrue, postgrest, realtime, storage3
```

6.4.4 Almacenamiento en la nube

```
boto3==1.38.16
```

```
django-storages==1.14.6
```

6.4.5 Seguridad y autenticación

```
PyJWT==2.10.1
```

```
python-dotenv==1.1.0
```

6.4.6 Utilidades generales

Pillow (manejo de imágenes)

httpx, aiohttp (cliente HTTP)

pytest, pytest-mock (pruebas unitarias)

6.5 Configuración de base de datos (Supabase)

Se configuró Supabase como proveedor externo de base de datos PostgreSQL. La conexión se realizó a través de psycopg2 utilizando variables de entorno gestionadas por la librería dotenv. Esta decisión se tomó por dos razones fundamentales:

Supabase ofrece **PostgreSQL administrado en la nube** con excelente rendimiento.

Su **capa gratuita** permite hasta 500 MB de almacenamiento, suficiente para la primera etapa del sistema.

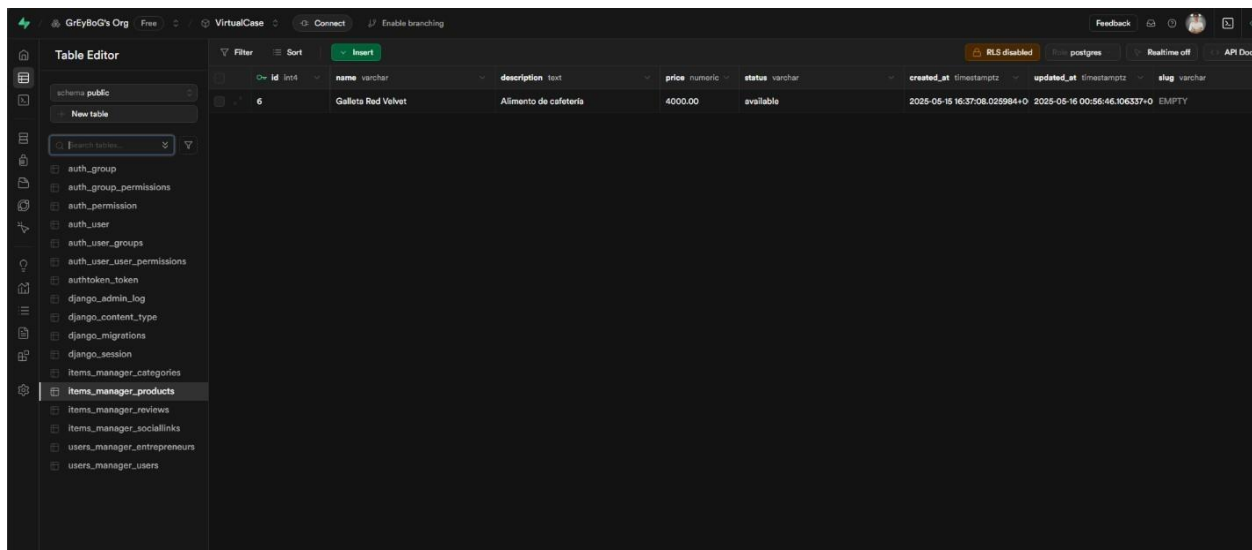


Ilustración 60 Vista de configuración SUPABASE

6.6 Almacenamiento de imágenes en Supabase (Buckets)

Las imágenes de productos y los logos de los emprendedores se almacenan en **buckets** configurados en Supabase, que funcionan de forma similar a un sistema S3. Para esta integración se utilizó:

django-storages para definir el backend personalizado de almacenamiento.

boto3 como cliente de conexión.

storage3 para manejo avanzado desde Python.

Se configuraron buckets como:

entrepreneurs-logos

product-images

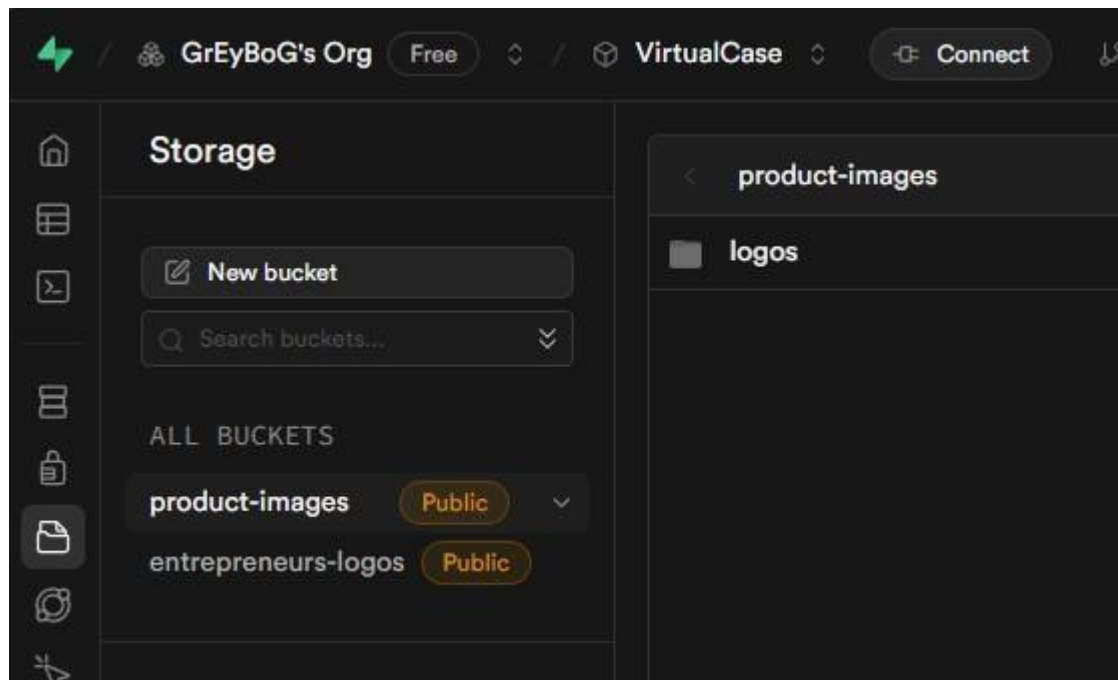


Ilustración 61 Vista de Alojamiento de imágenes SUPABASE

6.7 Panel de administración

Uno de los grandes beneficios de Django es su **panel de administración nativo**, que fue ampliamente personalizado para:

Administrar usuarios (clientes, emprendedores, administradores).

Validar y registrar productos.

Aprobar o editar reviews.

Agregar redes sociales, categorías y perfiles emprendedores.

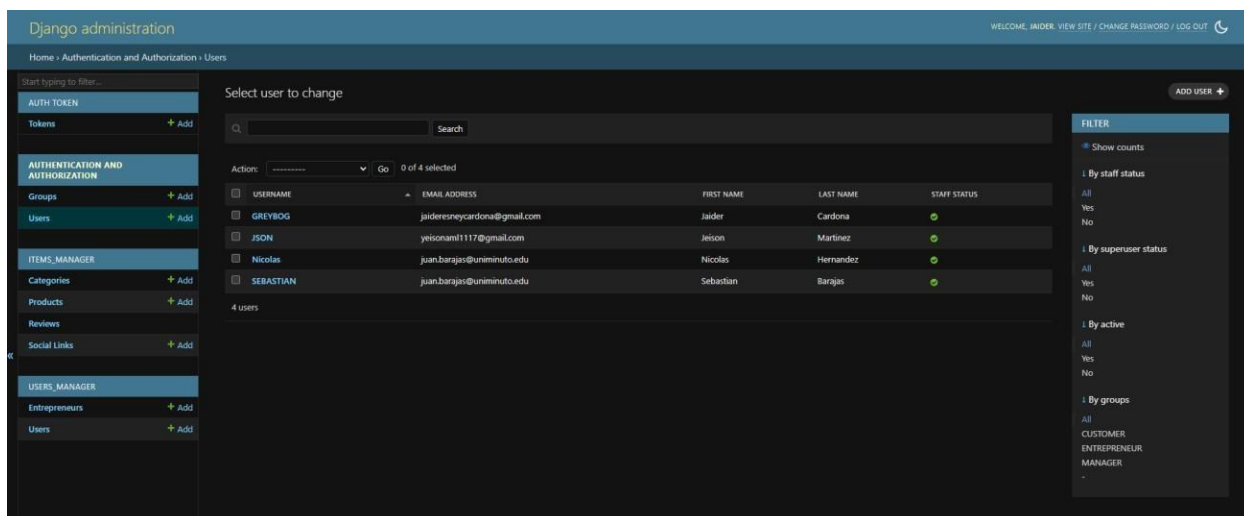


Ilustración 62 Vista administrador Django Parte 1

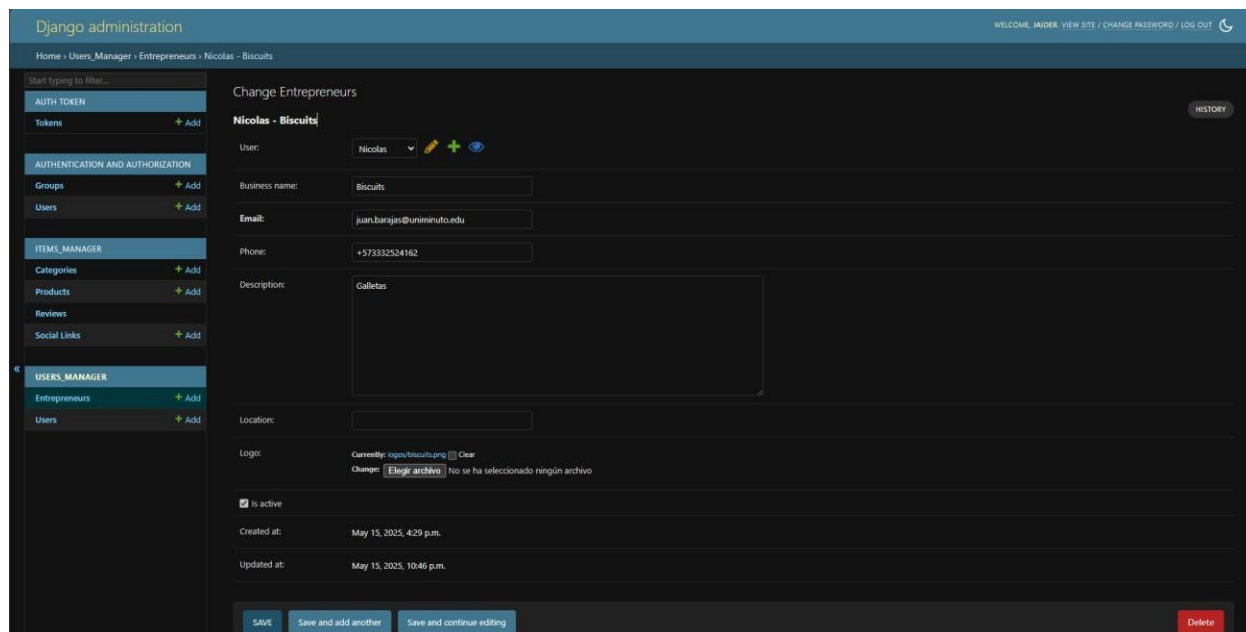


Ilustración 63 Vista administrador Django Parte 2

6.8 Autenticación y seguridad

La autenticación se maneja a través de:

Sistema de tokens (DRF TokenAuthentication).

Control de acceso mediante **grupos de seguridad** (auth. Group), con roles como:

CUSTOMER

ENTREPRENEUR

MANAGER

Cada grupo está vinculado a un conjunto de permisos y vistas restringidas. Las operaciones POST, PATCH y DELETE están protegidas mediante autenticación y validación de permisos.

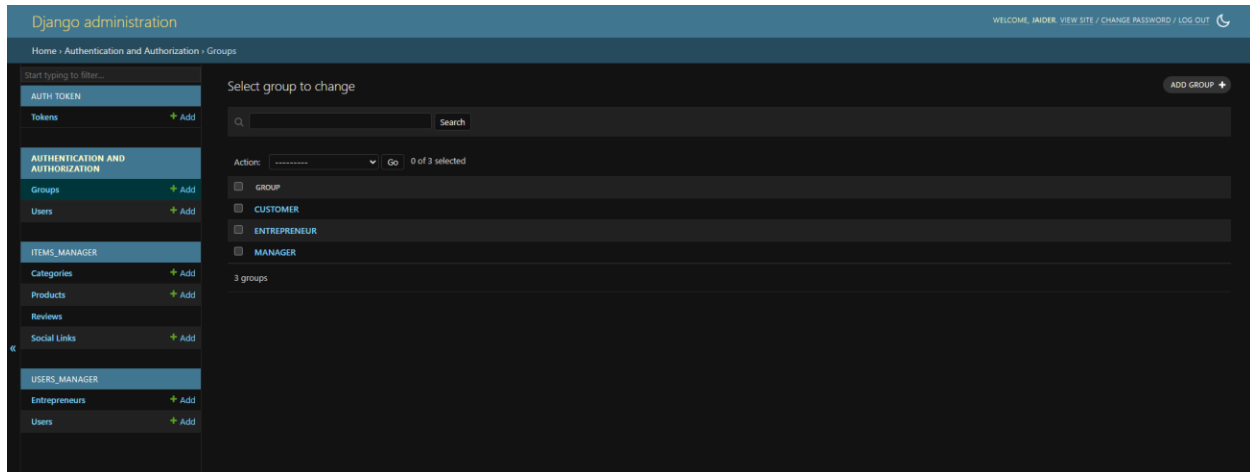


Ilustración 64 Vista Administrador Django Parte 3

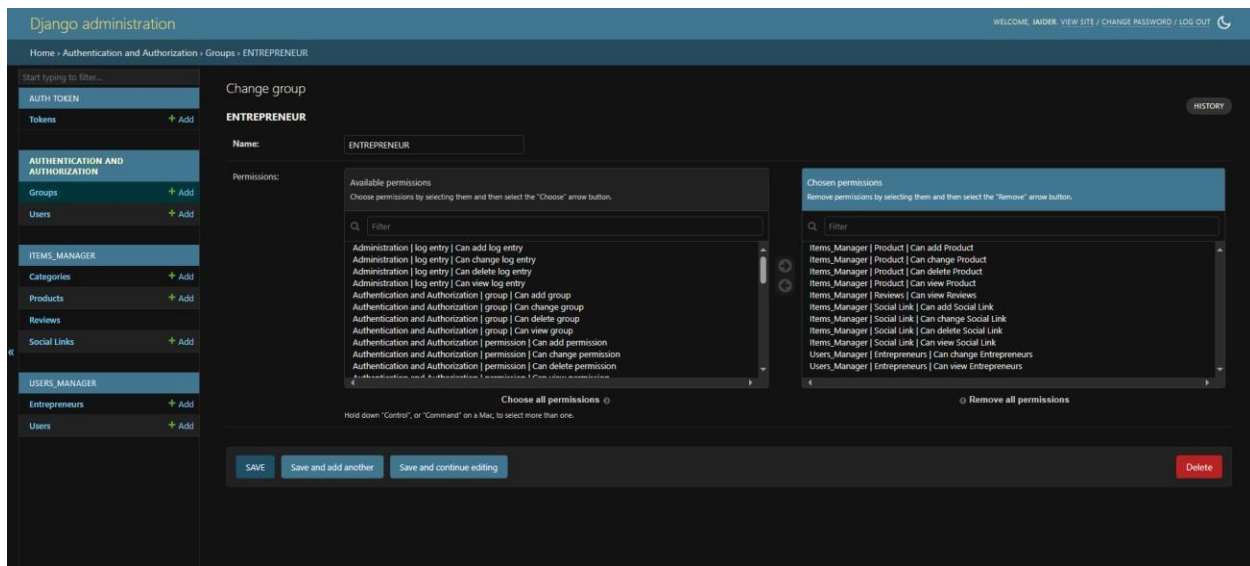


Ilustración 65 Vista Administrado Django Parte 4

6.9 Despliegue en Render

El backend fue desplegado en **Render**. Se configuró un servicio web conectado al repositorio GitHub del proyecto, utilizando un entorno venv con las dependencias necesarias instaladas desde requirements.txt.

Configuraciones relevantes:

Despliegue automático en cada commit.

Uso de variables de entorno para credenciales.

Integración continua con base de datos remota (Supabase).

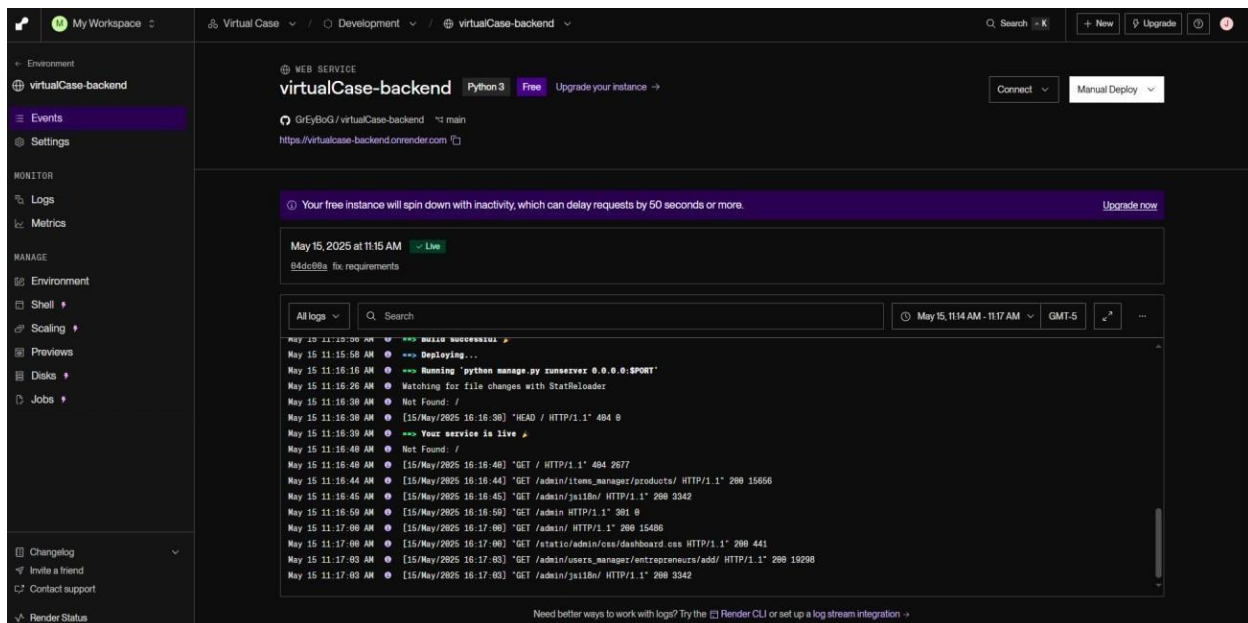


Ilustración 66 Despliegues por medio de Supabase

Conclusión técnica del backend

El backend de Vitrina Virtual C.P. fue construido bajo principios de modularidad, seguridad y escalabilidad. Gracias al uso de Django, DRF, Supabase y Render, se logró:

Separar correctamente la lógica de negocio en aplicaciones independientes.

Exponer una API robusta para el consumo por parte del frontend o integraciones futuras.

Minimizar costos utilizando capas gratuitas sin sacrificar calidad ni seguridad.

Agilizar la gestión institucional con un panel administrativo completo y personalizable.

Esta arquitectura garantiza una base sólida para crecer en volumen de usuarios y funcionalidades, permitiendo extender fácilmente la plataforma a nuevas necesidades, roles o canales (como móviles o integraciones externas).

6.9.1 Desarrollo del Frontend

El desarrollo del frontend para la plataforma **Vitrina Virtual** se enfocó en construir una interfaz moderna, responsiva y accesible que facilite la presentación clara y atractiva de los emprendimientos apoyados por el Centro Progresá. Se implementó un sitio que combina generación estática y gestión dinámica de contenido para asegurar flexibilidad y escalabilidad.

Tecnologías y Herramientas Utilizadas

- **Astro:** Framework moderno para la construcción de sitios web estáticos y con capacidad para renderizado parcial del lado cliente, que aporta rapidez en la carga y modularidad en la arquitectura del frontend.
- **TypeScript:** Lenguaje que aporta tipado estático y robustez al código JavaScript, facilitando el mantenimiento y minimizando errores en tiempo de desarrollo.
- **Tailwind CSS:** Framework CSS utilitario que agiliza el diseño visual responsivo, permitiendo crear interfaces limpias y consistentes mediante clases predefinidas.
- **Vercel:** Plataforma de hosting y despliegue continuo que asegura una entrega rápida y confiable del sitio en producción, con soporte para optimización de recursos y escalabilidad.

Características implementadas

- Diseño responsivo y accesible, adaptado para su correcto funcionamiento en diferentes dispositivos y tamaños de pantalla.
- Uso de componentes modulares con Astro, que permite una estructura organizada y escalable del frontend.
- Gestión dinámica del contenido principal de la vitrina a través de un backend, facilitando la actualización y administración de la información sin necesidad de modificar el código fuente.
- Optimización del rendimiento mediante la combinación de contenido estático y dinámico, garantizando tiempos de carga rápidos y experiencia fluida.
- Despliegue automatizado y continuo en Vercel, que facilita la publicación rápida de nuevas versiones y garantiza la estabilidad del sitio.

Alcance y consideraciones

Aunque el proyecto incorpora gestión dinámica de contenido a través del backend para facilitar la actualización de información empresarial, la interfaz y experiencia de usuario se diseñaron principalmente desde el frontend, manteniendo un equilibrio entre performance y flexibilidad. No se incluyen en esta fase funciones avanzadas como autenticación, comercio electrónico o gestión en tiempo real, quedando previstas para etapas futuras.

Este enfoque permitió construir una vitrina virtual funcional, adaptable y preparada para futuras expansiones, contribuyendo a mejorar la visibilidad digital de los emprendedores del Centro Progres a con una solución tecnológica moderna y eficiente.

7 Glosario

Término	Definición
Vitrina Virtual	Plataforma digital desarrollada para exponer de manera estructurada y visual los productos y servicios de los emprendimientos apoyados por el Centro Progresá.
Centro Progresá	Unidad de UNIMINUTO encargada de fomentar, acompañar y visibilizar los procesos de emprendimiento desarrollados por estudiantes o miembros de la comunidad.
Emprendedor	Persona que promueve un proyecto empresarial y que hace parte de la comunidad apoyada por el Centro Progresá.
Stakeholders	Partes interesadas en el proyecto, como los emprendedores, visitantes, el equipo de desarrollo y el Centro Progresá, que influyen o se ven afectados por el sistema.
Requisitos funcionales	Funcionalidades específicas que debe cumplir la plataforma, como mostrar información del emprendimiento, integrar redes sociales o permitir búsquedas internas.
Requisitos no funcionales	Características de calidad del sistema, como usabilidad, accesibilidad móvil, rendimiento, consistencia visual y seguridad básica.
Requisitos de información	Datos necesarios para alimentar la plataforma, tales como nombre del emprendimiento, redes sociales, palabras clave y datos de contacto.
Requisitos de dominio	Aspectos específicos del contexto de uso de la plataforma, como la visibilidad, categorización de contenidos o compatibilidad con dispositivos móviles.
Requisitos de usuario	Necesidades y expectativas expresadas por los actores que interactúan con la plataforma, como visitantes, emprendedores y el Centro Progresá.
Historia de usuario	Formato ágil que describe una necesidad desde la perspectiva del usuario, por ejemplo: “Como visitante, quiero buscar emprendimientos por categoría...”.
Caso de uso	Representación estructurada de una interacción entre un actor y el sistema, enfocada en una funcionalidad específica, como “visualizar emprendimiento”.
Mockup	Representación visual estática del diseño de las páginas de la plataforma, útil para validar la interfaz con los usuarios antes del desarrollo.
Buscador interno	Funcionalidad que permite a los usuarios encontrar emprendimientos dentro de la plataforma a través de palabras clave o filtros.
Dashboard	Panel de administración privado donde el encargado del Centro Progresá puede gestionar la información publicada en la vitrina virtual.
Responsive	Capacidad de la plataforma para adaptarse correctamente a diferentes dispositivos (como celular, Tablet y computador).
Entrevista estructurada	Técnica de recolección de información mediante una conversación guiada, utilizada para captar la visión del responsable institucional del proyecto.
Encuesta cerrada	Instrumento de investigación con opciones limitadas de respuesta, usado para recopilar datos concretos y cuantificables sobre preferencias y necesidades.
Análisis documental	Estudio de documentos, sitios web o informes que sirven como referencia para extraer buenas prácticas y estructurar la plataforma adecuadamente.

Término	Definición
WhatsApp Business	Herramienta de mensajería mencionada como medio principal de contacto preferido por los emprendedores para interactuar con clientes.
Categorías	División temática dentro de la vitrina virtual que agrupa los emprendimientos por tipo de producto o servicio ofrecido.
HTML/CSS/JavaScript	Tecnologías utilizadas en el desarrollo de la interfaz de la plataforma web.
Prototipo	Versión preliminar del sistema que permite validar el diseño, funcionalidades o experiencia antes de su desarrollo final.
Usabilidad	Facilidad con la que un usuario puede navegar y usar la plataforma, considerada como una prioridad en el proyecto.

Tabla 12 Glosario de términos

Referencias

- Álvarez Castro, M. S., & Díaz Arias, J. E. (2024). UNAD emprende móvil: tu vitrina virtual al alcance de tu mano.
- Astro.build. (2025). Astro Landing Page, de <https://astro.build/themes/details/astro-landing-page/>
- Laedu.digital. (2024, 15 de octubre). El auge del comercio electrónico y su influencia en el comportamiento del consumidor. <https://laedu.digital/2024/10/15/el-auge-del-comercio-electronico-y-su-influencia-en-el-comportamiento-del-consumidor/>
- Cámara Colombiana de Comercio Electrónico. (2023). Informe anual de comportamiento del e-commerce en Colombia 2022. <https://www.ccce.org.co>
- CEPAL. (2022). Panorama Digital de América Latina y el Caribe. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org>
- Chubb Colombia. (2022). Ecommerce: Conoce cuáles son las tendencias en Colombia. <https://www.chubb.com/co-es/pymes/articulos/ecommerce-tendencias.html>
- Congreso de Colombia. (1999). Ley 527 de 1999. Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, el comercio electrónico y las firmas digitales. <https://www.funcionpublica.gov.co>
- Congreso de Colombia. (2006). Ley 1014 de 2006. Por medio de la cual se fomenta la cultura del emprendimiento. <https://www.funcionpublica.gov.co>
- Congreso de Colombia. (2011). Ley 1480 de 2011. Estatuto del consumidor. <https://www.funcionpublica.gov.co>
- Congreso de Colombia. (2012). Ley 1581 de 2012. Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. <https://www.funcionpublica.gov.co>

- Congreso de Colombia. (2020). Ley 2069 de 2020 (31 de diciembre). Por medio de la cual se impulsa el emprendimiento en Colombia. Diario Oficial No. 51.521.

<https://funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=160966>

- Flores Oré, B. R. (2023). Emprendimiento digital en estudiantes de educación superior. Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 7(28), 958–970.

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i28.566>

- Guzmán, R. F. R., & Sánchez, P. A. M. Vitrina virtual de emprendimiento solidario del Tolim@. III Seminario Internacional Permanente de Educación, Género y Paz, 138.

- Herrera Gamarra, E., Pimiento Useda, J., & Vera Gutiérrez, L. (2020). Diseño de una Vitrina Virtual para Fomentar el Reconocimiento de la Mujer Artesana de Charalá, Santander, y la Comercialización de sus Productos. Universidad de Santander.

- HostGator. (2022, junio 28). Vitrina virtual: qué es y sus ventajas para tu negocio. <https://www.hostgator.mx>

- IDB Lab. (2021). El emprendimiento digital en América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo.

- Impacto TIC. (2023, 7 de febrero). Revelaciones sobre comercio electrónico del estudio de .CO de 2021 dan pautas para vender más. <https://impactotic.co/consumo-digital/revelaciones-sobre-comercio-electronico-del-estudio-de-co-de-2021-dan-pautas-para-vender-mas/>

- ISO. (2010). Norma ISO 9241-210:2010. Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems.

- MinTIC. (2020, 4 de septiembre). MinTIC presenta resultados del estudio realizado sobre el ecosistema emprendedor colombiano. <https://mintic.gov.co>

- Normas APA. (s.f.). Estado del arte: Cómo hacerlo correctamente, con ejemplos. <https://normasapa.in/estado-del-arte/>

- Pérez, C. (2019). Retos y oportunidades del emprendimiento apalancado en tecnología digital. Fedesarrollo. <https://repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/3815>
 - Revista CLevel. (2024, 23 de mayo). Econexia, la vitrina virtual que logró articular más de 10.000 empresas. <https://revistaclevel.com/econexia-la-vitrina-virtual-que-logro-articular-mas-de-10000-empresas>
 - SELA. (2021, 26 de octubre). El 56% de pymes reactivaron economía con las ventas en línea. <https://www.sela.org/es/prensa/servicio-informativo/20211026-empresas-ventas-linea>
 - Universidad Pontificia Bolivariana (UPB). (2020, 17 de septiembre). Vitrina virtual de emprendedores UPB. <https://www.upb.edu.co/es/noticias/vitrina-virtual-de-emprendedores-upb>
 - UNCITRAL. (1996). Ley Modelo de la CNUDMI sobre Comercio Electrónico. Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional.
 - Chica, M. (2025, 5 de mayo). *Wireframes: ejemplos, qué son y cómo crearlos*. Web y CMS. <https://www.cdmon.com/es/blog/wireframes-ejemplos>
- Cepal. (2021). Digitalización e inclusión financiera de las mipymes en América Latina y el Caribe: Avances y desafíos en el contexto de la recuperación post-COVID-19. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/publicaciones>
- UNIMINUTO. (2023). Proyecto Educativo Institucional (PEI). Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO. <https://www.uniminuto.edu>

8 Conclusiones

El desarrollo del proyecto Vitrina Virtual Centro Progresá constituye una respuesta concreta e innovadora a las necesidades identificadas en el ecosistema emprendedor de UNIMINUTO. A lo largo de sus distintas fases investigación, diseño, desarrollo, pruebas y validación, se evidenció el impacto

positivo que puede tener una solución tecnológica construida con enfoque participativo, sensibilidad social y rigor metodológico.

Desde su fase inicial, el proyecto se apoyó en instrumentos de recolección de información que permitieron entender de manera clara las limitaciones que enfrentan los emprendedores en términos de visibilidad digital, recursos técnicos y acceso a herramientas modernas de promoción. La información obtenida no solo guió el diseño de la plataforma, sino que también demostró que existe una necesidad latente de soluciones institucionales que conecten directamente con la realidad de los usuarios.

Con base en estos hallazgos, se diseñó una interfaz funcional, accesible y centrada en el usuario, complementada por un sistema interno de gestión de contenidos orientado al equipo institucional del Centro Progresá. Este enfoque equilibrado entre autonomía técnica y facilidad de uso permitió entregar un producto sólido, funcional y adaptable a diferentes contextos.

La plataforma no solo cumple con su propósito inmediato de mejorar la visibilidad de los emprendimientos, sino que también sienta las bases para un proceso de transformación digital escalable. La documentación, arquitectura propuesta y recomendaciones estratégicas incorporadas al proyecto permiten su futura evolución hacia un sistema más robusto, con funcionalidades de comercio electrónico, autogestión de usuarios y estrategias de marketing digital integradas.

Además, este trabajo refleja cómo los procesos de ingeniería de software pueden integrarse con objetivos de impacto social, convirtiéndose en un puente entre la tecnología y la inclusión. Se demuestra que, mediante un desarrollo responsable y centrado en el usuario, es posible construir soluciones que

no solo resuelven problemas puntuales, sino que contribuyen al crecimiento económico, la equidad y la sostenibilidad de comunidades productivas.

En suma, el proyecto representa un modelo replicable y adaptable, tanto dentro de la institución como en otras iniciativas académicas o gubernamentales orientadas a apoyar el emprendimiento local.

La Vitrina Virtual no es solo una herramienta técnica, sino un vehículo para el fortalecimiento institucional, la innovación social y la democratización del acceso al entorno digital.