Proyecto de Graduación

Rediseño de la interacción e interfaz gráfica para el registro y navegación principal del **Portal Contribuyente del sistema de Administración Tributaria Virtual del Ministerio de Hacienda**

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Diseño Industrial

Informe final del proyecto para optar por el título de
Ingeniería en Diseño Industrial con el grado académico de
Bachillerato Universitario

Estudiante:
Moisés Leiva Mata

Asesor Académico:
MDS. Marcela Cubero Ugalde

Cartago
Octubre, 2019

Resumen

Resumen

Los problemas de recaudación tributaria han afectado la economía del Gobierno costarricense durante décadas. Por esto, para finales del 2018 el Ministerio de Hacienda obliga a todas las personas físicas o jurídicas con una actividad económica a facturar por medio de su nueva plataforma, el Portal Contribuyente, que forma parte del sistema de Administración Tributaria Virtual. La intención de este portal es captar todas las facturas de cada contribuyente para que el Ministerio conozca el total que cada persona debe de pagar de impuestos.

Desde la salida del sistema de Administración Tributaria Virtual, casi todos los involucrados con la facturación en el país han presentado sus molestias con el sitio. Estos son ocasionados debido a la falta del estudio de los contribuyentes en el país para desarrollar una interfaz que cumpla con sus necesidades.

Palabras clave

Tributación, ATV, interactividad, diseño de experiencia de usuario, diseño de interfaz.

Abstract

Tax collection problems have affected the economic of the Costa Rican government for decades. For this reason, by the end of 2018 the Ministry of Finance obliges all natural or legal persons with an economic activity to invoice through its new platform, the Portal Contribuyente that is part of the Administración Tributaria Virtual system. The intention of this portal is to capture all the invoices of each taxpayer so that the Ministry knows the total that each person must pay taxes.

Since the departure of the Administración Tributaria Virtual system, almost everyone involved with the billing in the country has presented their inconvenience with the site. These are caused due to the lack of study of taxpayers in the country to develop an interface that meets their needs .

keywords

Taxation, ATV, interactive, user experience design, interface design.

Indice

Introducción 4
Marco de teórico 8
Marco metodológico 9
Cronograma 10
Investigación - inventario de contenidos 11
Investigación - user flow 20
Investigación - análisis de referenciales 37
Investigación - análisis de personas 53
Arquitectura Alfa 62
Card Sorting 65
Arquitectura Alfa Ajustada 69
Navigation Paths 71
Wireframes 73
Paper prototyping 86
Arquitectura Beta 92
Look & Feel 94
Pruebas Heurísticas 97
Propuesta final 101
Conclusiones y recomendaciones 106
Bibliografía 107

Introducción

El Portal Contribuyente del Ministerio de Hacienda es el encargado de facilitar a los contribuyentes los servicios ofrecidos por el sistema de Administración Tributaria Virtual (ATV) de Costa Rica. El ATV es el sistema donde se almacena toda la información tributaria del país y al cual se conectan todos los Facturadores desarrollados por terceros.

El desarrollo del sistema fue contratado a la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) por el Ministerio de Hacienda por un periodo de 8 años. El portal en cuestión ha sido criticado por sus usuarios desde su lanzamiento por problemas que van desde la dificultad del registro, el ingreso al portal, la creación y firmado de la factura, o la lentitud del mismo sistema, esto según El Financiero.

Los problemas de este portal han generado que surjan otras plataformas de facturación que ofrecen el servicio por mensualidad o paquetes. Aun así, cualquier contribuyente debe como primer paso registrarse en el Portal Contribuyente y segundo exportar las claves de desarrollo antes de poder afiliarse a alguna de estas plataformas de terceros; ya que estas plataformas se conecta directamente a los servicios del sistema de ATV.

Grandes contribuyentes como multinacionales o instituciones tienen sus propios sistemas de facturación por lo que solo necesitan las claves de desarrollo provistas por el portal. Medianos y pequeños contribuyentes son los más beneficiados por el sistema, pero debido a los problemas del Portal actual muchos optan por suscribirse a plataformas de terceros.

Introducción

Descripción de la Institución

Es la institución rectora de la política fiscal que garantiza la obtención y aplicación de los recursos públicos, según los principios de economía, eficiencia y eficacia, mediante procesos modernos e integrados, para lograr una sociedad más próspera, justa y solidaria.

Introducción

Problema

El portal posee una alta carga cognitiva que complica la navegación y registro especialmente para el pequeño y mediano contribuyente.

Justificación

El Portal contribuyente del ATV presenta problemas graves a nivel de navegación y exploración, afectando de forma directa a los pequeños y medianos contribuyentes, los cuales se les complica la navegación y llenado de formularios en el sitio. Además, afecta también directamente al Ministerio de Hacienda al obtener información incorrecta debido a los formularios complicados. La organización del menú indica que no se realizó un análisis para determinar la mejor solución de navegación. Un estudio adecuado, plantea una solución donde se resuelvan, en primera instancia, las necesidades de los usuarios de mayor importancia, por lo tanto, los pequeños y medianos contribuyentes.

Además, las herramientas de búsqueda dentro de la sección de facturas son complicadas de utilizar, siendo común que varios usuarios nunca lo utilicen porque simplemente no logran generar facturas sin ayuda de terceros. Además de que los resultados de esta búsqueda no pueden ser filtrados ni ordenados.

El portal actual requiere ser reevaluado, de forma que coincida con el vocabulario que utilizan los usuarios y aclarar aquellos términos que no se puedan simplificar. La interfaz actual tiene una gran cantidad de datos que deben de ser priorizados para evitar abrumar al usuario. Además de brindarle un *look & feel* más actual que facilite el uso de la interfaz.

Esto beneficiaría al Ministerio de Hacienda de Costa Rica y a los costarricenses al simplificar que todos los contribuyentes tribuyen de forma fácil y de esta manera facilitar una mejor recaudación de los impuestos. Por último, todos los contribuyentes se verían favorecidos al poder presentar todas las facturas, de forma gratuita y así evitar problemas legales debido a la evasión fiscal.

Introducción

Objetivos

Objetivo general

Facilitar la experiencia de navegación y uso en el llenado de formulario tributario RUT (Registro Único Tributario) del portal contribuyente del ATV (Administración Tributaria Virtual) del Ministerio de Hacienda.

Específicos

1. Categorizar la información de los formulario del registro tributario.
2. Facilitar la comprensión de los términos tributarios del RUT del ATV del Ministerio de Hacienda.
3. Estructurar la información para la navegación en el portal del ATV del Ministerio de Hacienda.

Alcances y limitaciones

Alcances

Desarrollo de la maqueta funcional de una interacción e interfaz de usuario para la administración de servicios tributarios que describa cada funcionalidad y el cómo dan solución a las necesidades planteadas.

Limitaciones

- La implementación de las facturas digitales en Costa Rica es repentina para muchos sectores de la población por lo que existe una falta de estudios previos de investigación sobre el tema en Costa Rica.
- La población de estudio es muy amplia, por lo cual durante la recolección de datos algunos sectores pueden verse afectados por factores culturales y crear sesgos o brindar datos auto informados de tipo atribuidos o exagerados.

Marco **teórico**

Gestionar: realizar los trámites necesarios para conseguir o resolver un objetivo en el sistema.

Registro Único Tributario: documento legal que representa la inscripcion de todas las actividades económicas una persona fisica o juridica ante el estado.

Sitio web, portal o plataforma: coleccion de páginas web, con acceso a información. Que puede ser accesada desde cualquier punto en el mundo con conección a internet.

Interfaz de usuario (**UI**): Es el medio de interacción entre una persona y un dispositivo digital.

Experiencia de Usuario (**UX**): percepción creada a los usuarios de un producto luego de su uso.

Navegación: accesos de un sitio web, que permite el recorrido entre las páginas web.

Menú: permite la navegación del sitio. Desde donde se muestra una lista de opciones y secciones accesibles.

Usabilidad: facilidad de uso del sitio web; donde interactua usuario con la intefaz. Esta interacción debe de ser intuitiva, aprendible y memorizable.

Arquitectura de información: herramienta para la organización, administración y clasificación de los datos en la web, para generar una intefaz usable.

Dashboard: Es una representación gráfica de los principales datos que intervienen en la consecución de los objetivos de negocio, y está orientada a la toma de decisiones en la empresa.

Tag: o etiquetas, es una marca que marca un elemento importante dentro de la interfaz.

Scroll up: es la acción de desplazar hacia arriba el contenido de una página.

Scroll down: es la acción de desplazar hacia abajo el contenido de una página.

Screenshot: es la captura del contenido de una pantalla.

Marco **metodológico**

ETAPA 1: INVESTIGACIÓN PREVIA
- Entrevistas con los involucrados
-Análisis de lo existente
- Anteproyecto
-Inventario de contenidos general de otras plataformas similares
- Definir los supuestos y requerimientos del portal.
- Jerarquizar requerimientos

ETAPA 2: ANÁLISIS
1. Análisis de referencia
- Patrones de diseño
- Mínimos comunes
- Comparación de aspectos positivos y negativos
2. Análisis de usuarios
- Análisis de personas
- Análisis de necesidades
- Planteamiento hipotético de tráfico

ETAPA 3: CONCEPTUALIZACIÓN
1. Arquitectura Alfa
- Desarrollo de arquitectura Alfa
- Aplicación de *Card Sorting*
- Aplicación en los ajustes en la arquitectura
2. *Wireframes*
-Desarrollo de *wireframes*
-Planteamiento de actividades para *paper prototyping*
-Aplicación de *paper prototyping*
3. Arquitectura Beta
4. *Look & feel*
-Planteamiento de *moodboard*
-Planteamiento de tipografía
-Planteamiento de cromática
-Planteamiento de iconografía

ETAPA 4: GENERACIÓN DE PROPUESTAS
1. *MockUp*
- Desarrollo de maqueta
2. Pruebas heurísticas
-Pensamiento en voz alta
-Observaciones

ETAPA 5: PRESENTACIÓN DE PROPUESTA FINAL
17. Entregables
- Maqueta funcional
-Especificaciones del portal
- Informe final

Cronograma

Semana 1 - 2:	Etapa de investigación previa
Semana 3:	Análisis de referencia
Semana 4:	Análisis de usuarios
Semana 5:	Arquitectura alfa
Semana 6:	*Cardsorting*, pruebas con usuarios - Presentación previa
Semana 7:	*Wireframes*
Semana 8:	*Paper prototyping*
Semana 9:	Arquitectura beta
Semana 10:	*Look & feel* y *Mockup*
Semana 11-12:	Borrador de informe-pruebas heurísticas
Semana 13:	Informe final y resumen ejecutivo
Semana 14-15:	Desarrollo de Entregables

Inventario de **Contenidos**

El primer análisis se realiza con el Inventario de Contenidos. Se analizó la herramienta existente y se elabora un diagrama donde se estructura y jerarquiza todo el contenido del portal.

Se determina que la página tiene 3 secciones importantes: Registro Único Tributario (RUT) (imagen 1), Declaraciones (imagen 2) y Comprobantes electrónicos (imagen 3).

Imagen 2. **Menú selección de declaraciones de impuestos.**

Imagen 1. **Navegación para facturar.**

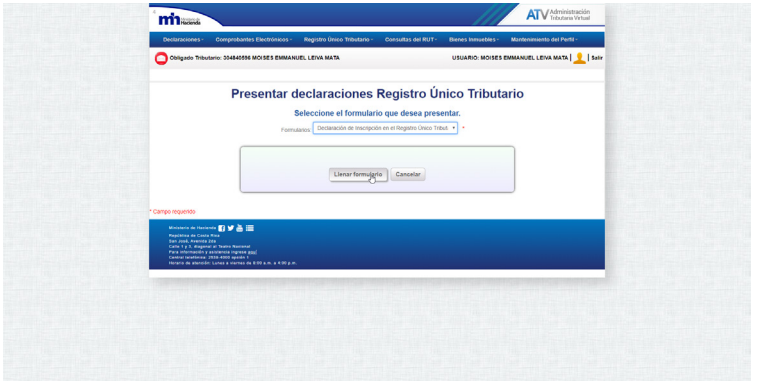
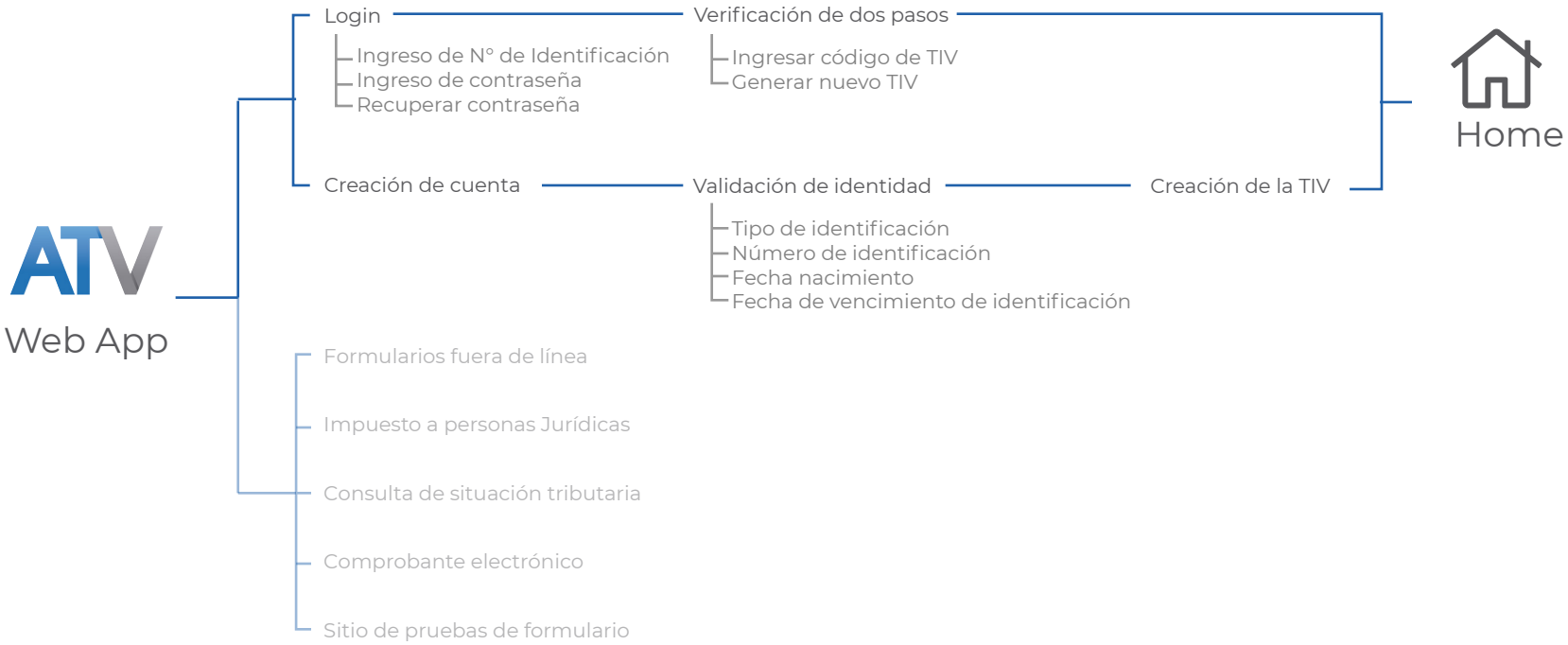


Imagen 3. **Ventana para empezar flujo del Registro Único Tributario.**

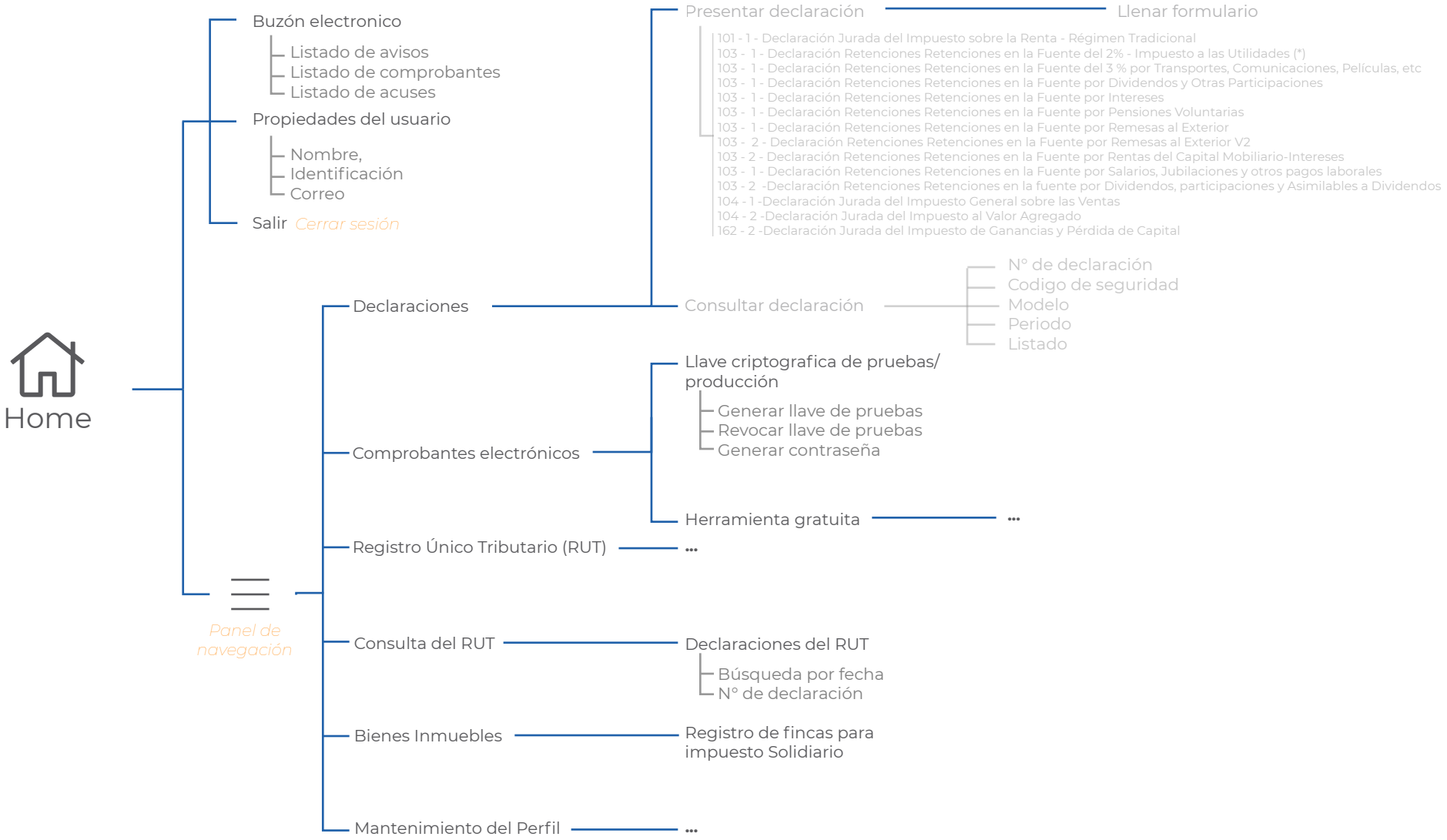
Inventario de **Contenidos**

Inventario de ***Log In*** al ***Home***



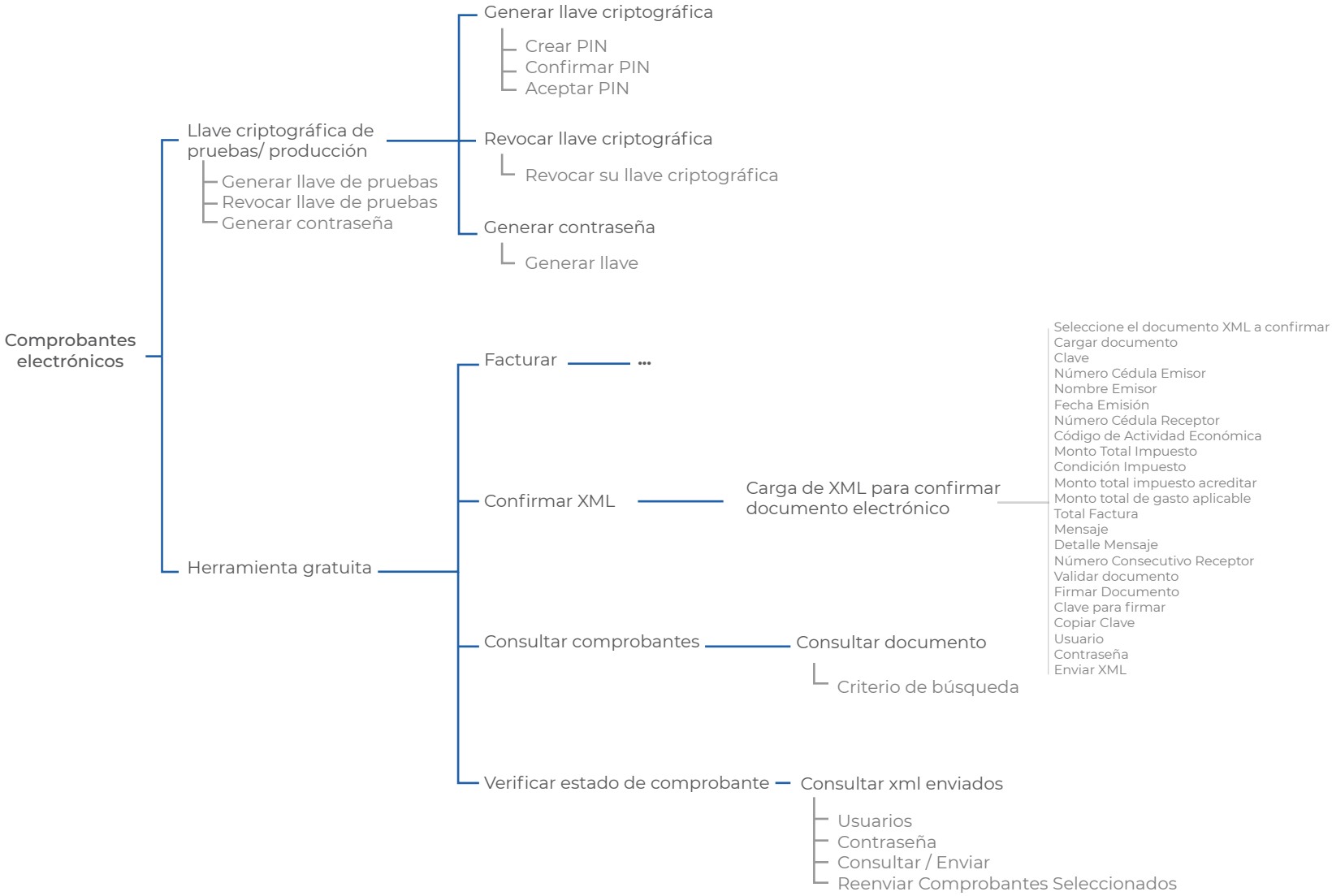
Inventario de **Contenidos**

Inventario de **Home**



Inventario de **Contenidos**

Inventario de **Comprobantes electrónicos**



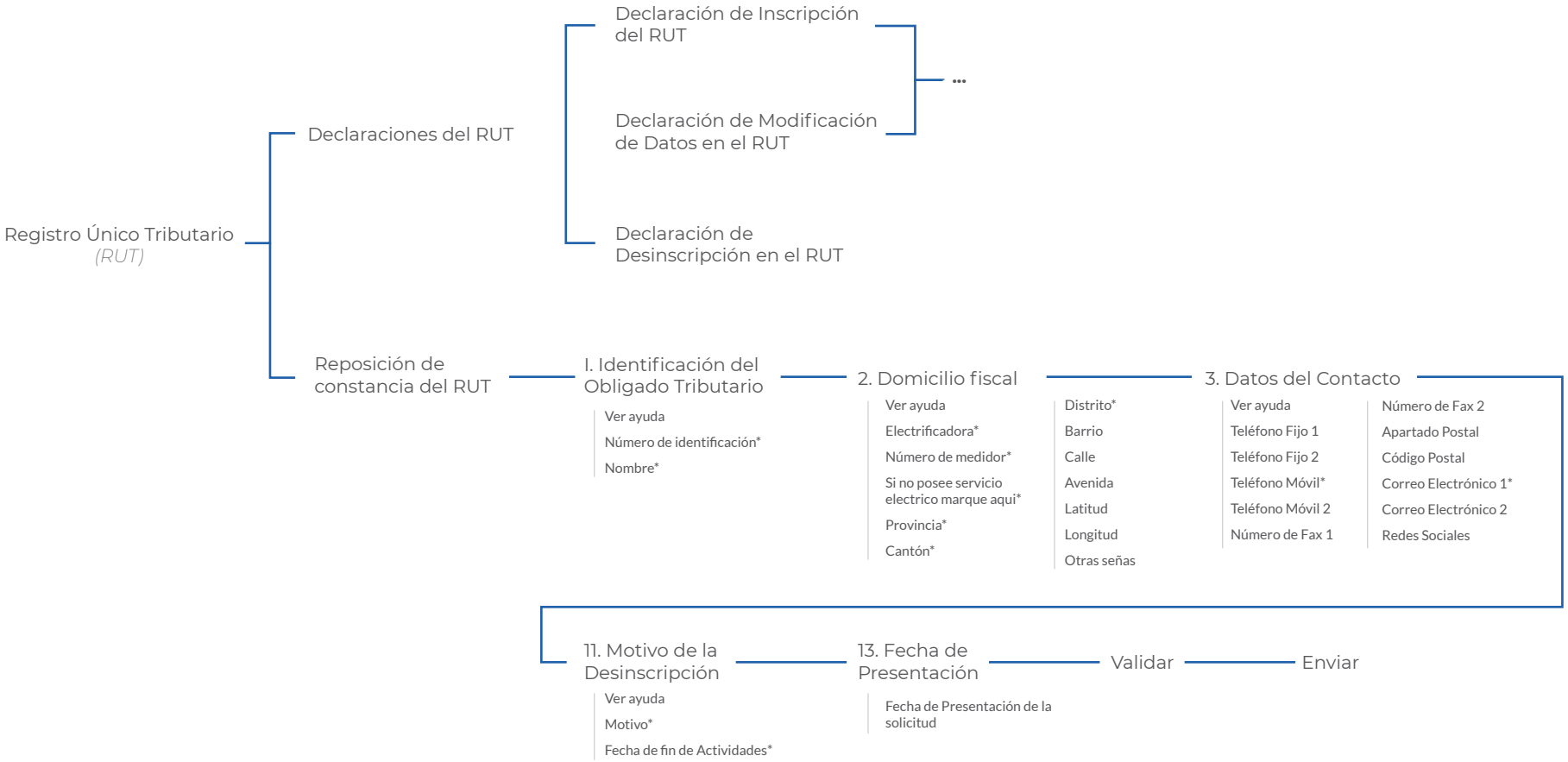
Inventario de **Contenidos**

Inventario de **Facturar**

- Facturar
  - Emisión de comprobante electrónico
    - Nota
    - Sucursal*
    - Actividad Económica*
    - Fecha de Emisión
    - Número de sucursal*
    - Número de caja*
    - Número consecutivo
    - Tipo Documento*
  - Datos del emisor
    - *Nombre o Razón social*
    - *Identificación Física/Jurídica/Nite/Dimex*
    - *Nombre Comercial*
    - *Teléfono*
    - *Fax*
    - *Provincia**
    - *Cantón**
    - *Distrito**
    - *Barrio*
    - *Otras señas**
    - Correo electrónico
  - Datos del receptor
    - Tipo de Identificacion
    - Número de Identificacion
    - *Nombre*
    - Nombre comercial
    - Correo electrónico
    - Provincia
    - Cantón
    - Distrito
    - Barrio
    - Otras señas
    - Teléfono
    - Fax
    - Limpiar Datos
  - Datos Encabezado factura
    - Condición de la Venta
    - Plazo del crédito
    - Detalle condición de venta OTRO
    - Moneda Venta
    - Tipo de cambio
    - Forma de pago
    - Detalle forma de pago OTRO
    - Guardar Encabezado
  - Datos Detalle factura
    - Tipo de Código
    - Código
    - Descripción de la Linea*
    - Unidad de Medida*
    - Medida Comercial
    - Cantidad*
    - Precio Unitario*
    - Monto Descuento
    - Naturaleza del Descuento
    - Monto Total
    - Subtotal
    - Monto Total Linea
    - Base Imponible
    - ***Impuestos y Exoneraciones***
    - Tipo impuesto*
    - *Tarifa %*
    - *Monto*
    - *Impuesto Neto*
    - Tipo Doc Exonera
    - Número Documento
    - Nombre Institución
    - Fecha Emisión
    - Porcentaje Exonerado
    - *Monto exonerado*
    - Guardar Impuestos
    - Limpiar Impuesto
  - Detalle de lineas facturadas
    - Guardar Linea
    - Limpiar Linea
    - *Número de Lineas Facturadas 0*
  - Otros cargos
    - Tipo documento
    - Detalle
    - Porcentaje %
    - Monto del cargo
    - Tipo de Identificación
    - Número de identificación
    - Nombre del tercero
    - Guardar Otro Cargo
    - Limpiar Otro Cargo
  - Totales factura
    - Total Servicios Gravados
    - Total Servicios Exentos
    - Total Servicios Exonerados
    - Total Mercancias Gravadas
    - Total Mercancias Exentas
    - Total Mercancias Exoneradas
    - Total Gravado
    - Total Exento
    - Total Exonerado
    - Total Venta
    - Total Descuentos
    - Total Otros Cargos
    - Total Venta Neta
    - Total Impuesto
    - Total Comprobante
    - Total IVA Devuelto
  - Documentos de referencia
    - Tipo Documento
    - Número Documento
    - Fecha Emisión
    - Fecha
    - Código Referencia
    - Razón
    - Guardar Referencia
    - Limpiar Referencia
  - Otros
    - Validar Documento
    - Firmar Documento
    - Eliminar Documento
    - Enviar XML firmado
      - Clave de documento para firmar
      - Copiar HASH
      - Usuario
      - Contraseña
      - Enviar XML firmado

Inventario de **Contenidos**

Inventario de **Registro Único Tributario**



Inventario de **Contenidos**

Inventario de **Inscripción/Modificación de Registro Único Tributario**

Declaración de Inscripción / modificación del RUT

I. Identificación del Obligado Tributario

- Ver ayuda
- Número de identificación*
- Nombre*

2. Domicilio fiscal

- Ver ayuda
- Electrificadora*
- Número de medidor*
- Si no posee servicio electrico marque aqui*
- Provincia*
- Cantón*
- Distrito*
- Barrio
- Calle
- Avenida
- Latitud
- Longitud
- Otras señas

3. Datos del Contacto

- Ver ayuda
- Teléfono Fijo 1
- Teléfono Fijo 2
- Teléfono Móvil*
- Teléfono Móvil 2
- Número de Fax 1
- Número de Fax 2
- Apartado Postal
- Código Postal
- Correo Electrónico 1*
- Correo Electrónico 2
- Redes Sociales

4. Datos de la Actividad Económica a desarrollar

- Ver ayuda
- Buscar Actividad*
- Código de la Actividad *
- Descripción de la Actividad*
- Detalle Descripción de la Actividad*
- Nombre Comercial o de Fantasía
- Especialidad
- Fecha Inicio Actividad*
- *Dirección de la actividad económica a desarrollar*
- Provincia*
- Cantón*
- Distrito*
- Barrio
- Calle
- Avenida
- Teléfono Fijo
- Otras Señas*
- Guardar
- Limpiar
- *Registros Agregados 0*

5. Datos Generales de Sucursales y/o Agencias

- Ver ayuda
- Fecha Inicio Sucursal y/o Agencia*
- Nombre Comercial o Fantasía*
- *Dirección de la Sucursal y/o Agencia*
- Provincia*
- Cantón*
- Distrito*
- Barrio
- Calle
- Avenida
- Teléfono Fijo
- Otras Señas*
- Guardar
- Limpiar
- *Registros Agregados 0*

9. Régimen Tributario

- Ver ayuda
- Régimen Tributario*
- Fecha de inicio régimen*
- Cierre de Periodo Fiscal

10. Obligaciones tributarias y su condición

- Ver ayuda
- Impuestos (Sobre las Utilidades, Contribuyente,
- Al Valor Agregado, Agente de Retención/Informante e Impuestos Específicos: Impuestos a los Productos del Tabaco, Impuesto Selectivo de Consumo, Fondos de Inversión, Impuesto de Salas de Juego (Casino), Impuesto Específico de Bebidas Alcohólicas, Impuesto Específico de Bebidas Envasadas sin Alcohol, Impuesto Solidario)

12. Obligaciones tributarias y su condición

Selección Única:

- Comprobante Preimpreso
- Factura Electronica *(Emisor-Receptor Electrónico)*
- Factura Electronica *(Receptor Electrónico - No Emisor)*
- *Caja Registradora*
- Factura Electronica *(Proveedores de sistemas gratuitos para la emisión de comprobantes electrónicos)*
- Emisor-receptor electrónico no confirmante
- Factura Electronica *(Emisor-Receptor Electrónico / Proveedores de sistemas gratuitos para la emisión de comprobantes electrónicos)*

- Fecha de inicio Método de Facturación*
- He leído y aceptado las consideraciones establecidas en la resolución vigente de factura electrónica

13. Fecha de Presentación

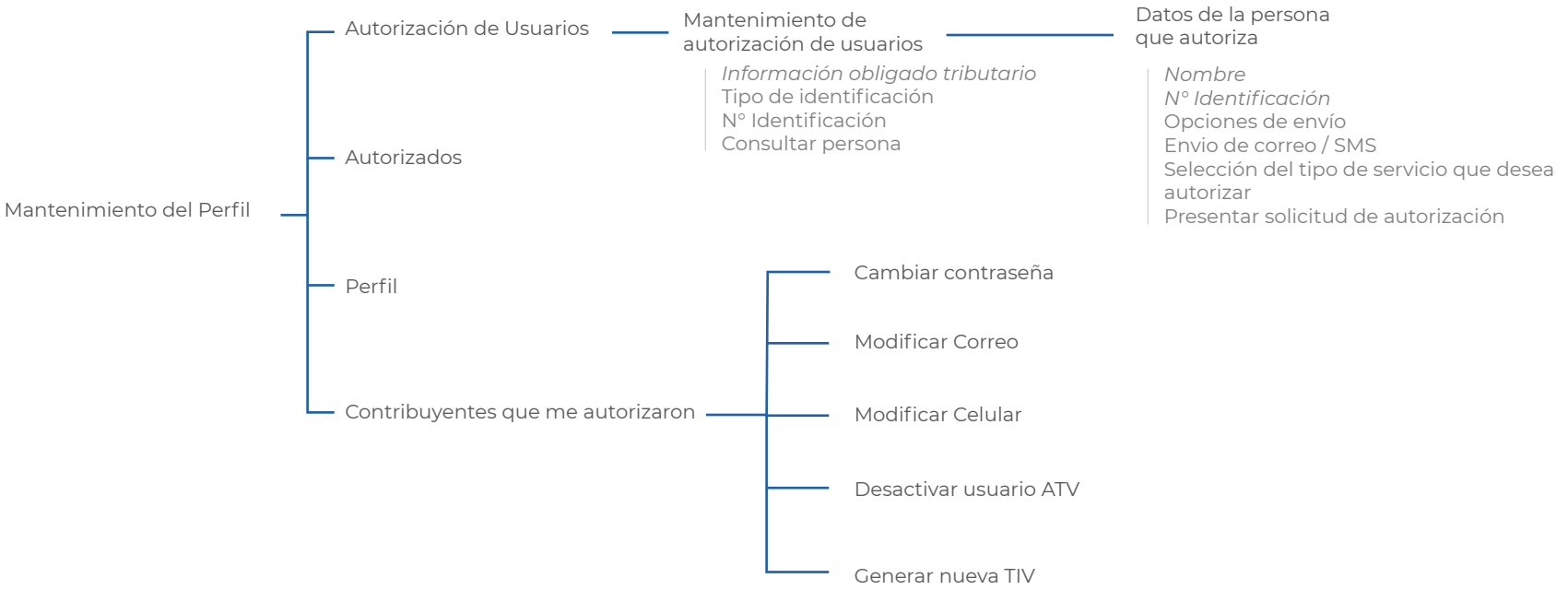
- Fecha de Presentación de la Solicitud*

Validar

Enviar

Inventario de **Contenidos**

Inventario de **Mantenimiento de Perfil**



Conclusiones

Funcionalidades del Sistema

- Notificar cambios en el sistema, avisos, acuses o creación de comprobantes
- Permite registrar el negocio y las actividades económicas
- Presentar declaraciones
- Facturar
- Autorización de usuarios al sistema
- Configuración de perfil
- Descarga de acuses y comprobantes

Puntos a resaltar

Se encontraron secciones con nombres y funcionalidades similares

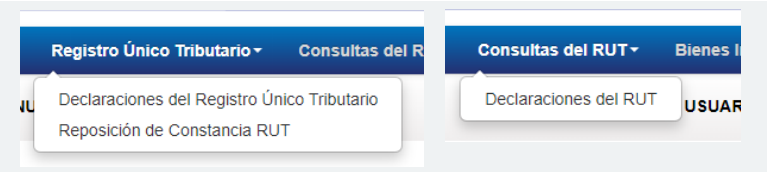


Imagen 4. **Screenshot del menu del portal actual.**

Uso de términos muy técnicos

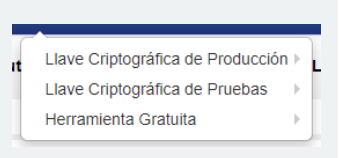


Imagen 5. **Screenshot del menú de comprobantes electrónicos del portal actual.**

User ***Flow***

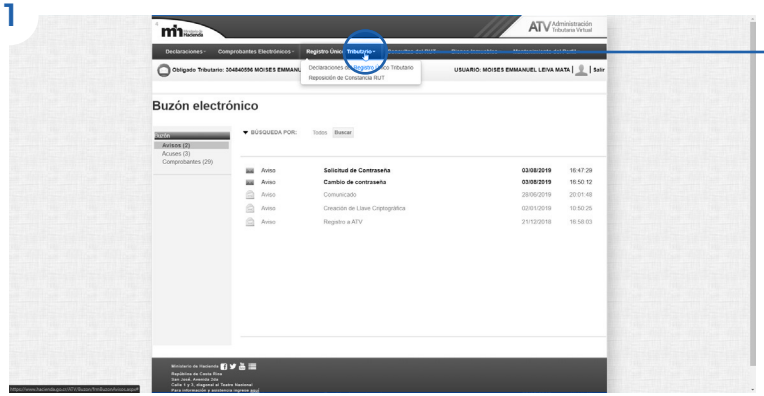
El segundo análisis se realiza con el *User Flow*. Se analiza los flujos para realizar las principales tareas identificadas en el inventario de contenidos.

Las tareas principales tareas son la emisión de declaraciones de impuestos, la gestión de facturas, el registro del negocio y la configuración de seguridad del negocio.

User ***Flow***

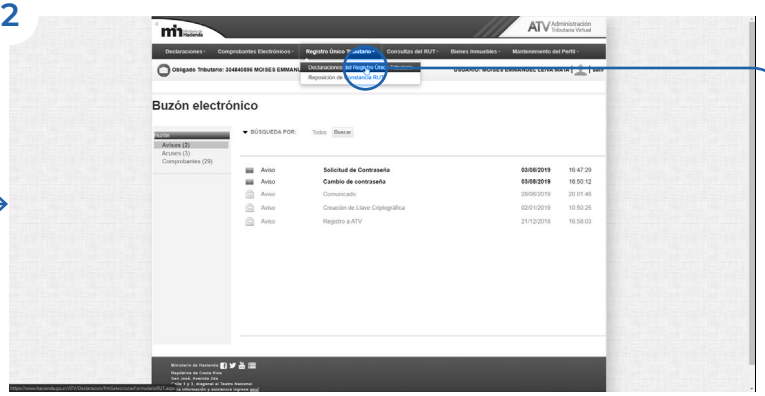
Secuencia de navegación al **Registro Único Tributario**

1



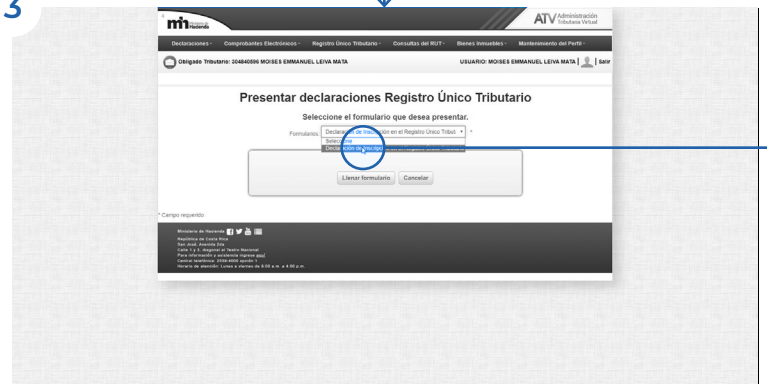
Clic en **Registro Único Tributario**

2



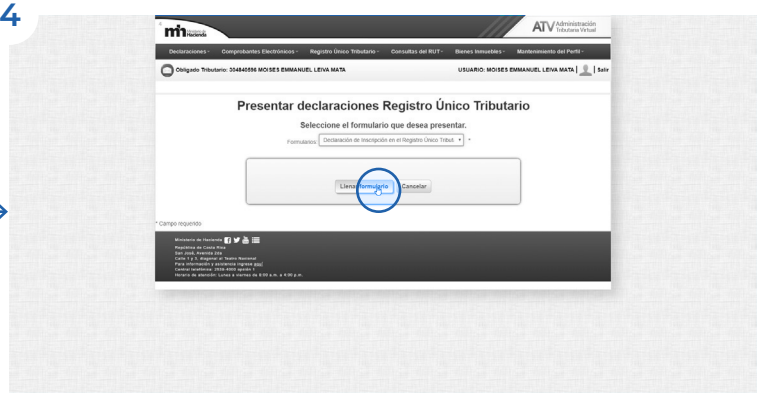
Clic en **Declaraciones del Registro Único Tributario**

3



Selección de Formulario: **Declaración de Inscripción en el Registro Único Tributario**

4



Clic en **Llenar formulario**

Conclusiones

Secuencia de navegación al **Registro Único Tributario**

Al ingresar por primera vez al sistema todas las opciones son accesables desde el menú para navegar, pero sin tener el RUT configurado solo es accesible la llave criptográficas, Consulta del RUT y Mantenimiento de Perfil.

Imagen 6. **Screenshot del menu de navegación completo del portal actual.**

No existe ningún tutorial que ayude con los primeros pasos luego de la creación de cuenta. Tampoco se utiliza iconografía, elementos gráficos o jerarquización que ayude al usuario, provocando una curva de aprendizaje elevada.

Posee un *select box* con solo una opción

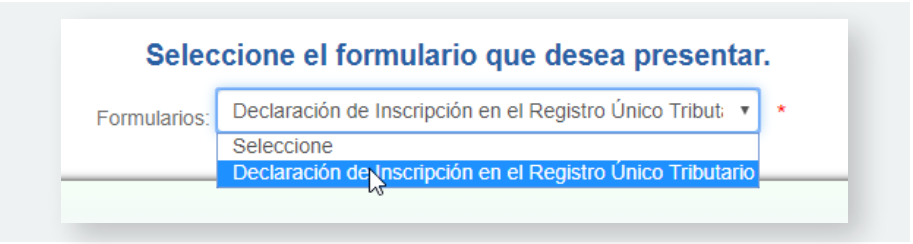


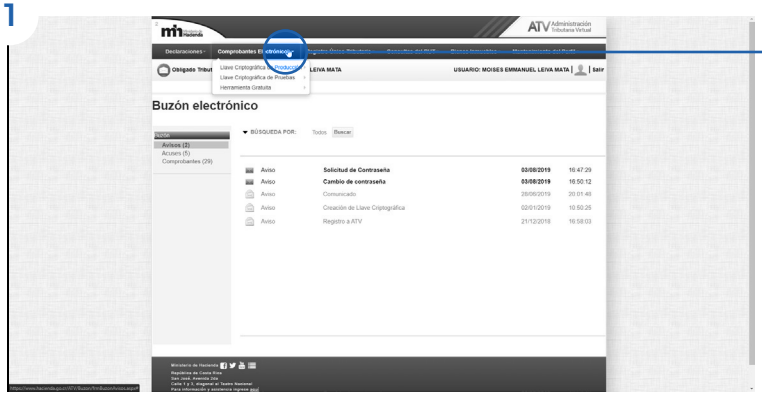
Imagen 7. **Screenshot de la pantalla del Registro Único Tributario del portal actual.**

Se deben de realizar **5 clics** para llegar al formulario

User ***Flow***

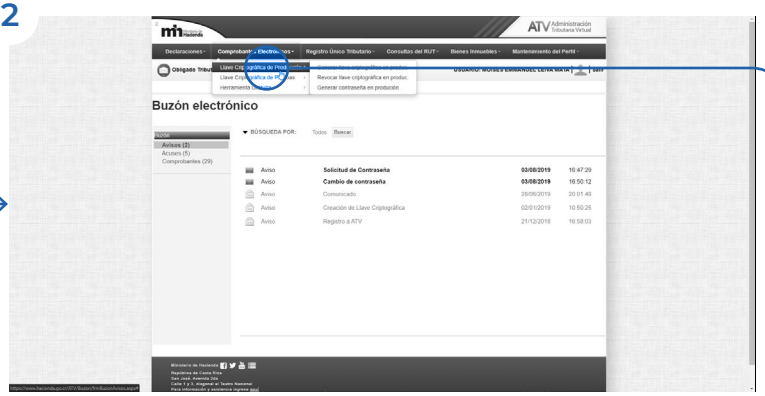
Secuencia de navegación la **Llave criptográfica** y **Contraseña**

1



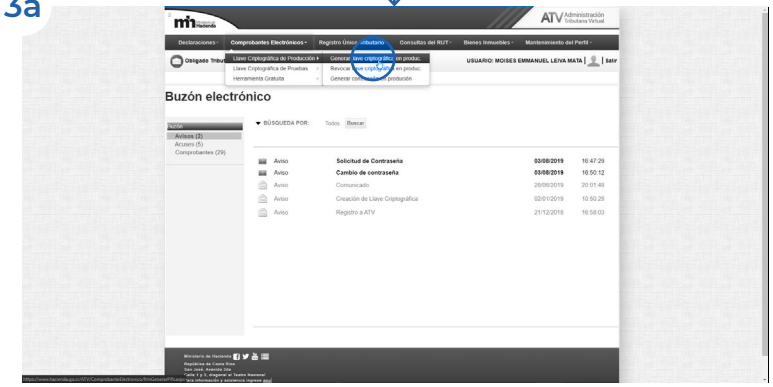
Clic en **Comprobantes Electrónicos**

2



Clic en **Llave Criptográfica de Producción**

3a



Clic en **Declaración de Inscripción en el Registro Único Tributario**

3b

Clic en **Generar contraseña en producción**

Conclusiones

Secuencia de navegación para la **Llave criptográfica** y **Contraseña**

La Llave criptográfica es un método de firmado de documentos que brinda el Ministerio de Hacienda como opción a los usuarios que no cuentan con una firma digital o el obtenerla se les dificulta.

El término técnico llave criptográfica es representativo para los desarrolladores del sistema, sin embargo, para los usuarios del sistema no representa cuál es su función.

Existen dos opciones de generación de llaves que producen confusión en los usuarios. El primero es para las pruebas que solo los desarrolladores utilizan y otro para la producción de facturas reales.

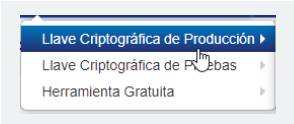


Imagen 8. **Screenshot del menú de comprobantes electrónicos.**

Dentro de cada menu de producción o pruebas se ofrecen las mismas opciones. Generar llave, revocar llave o generar contraseña. Esto crea redundancia de contenidos que confunde al usuario

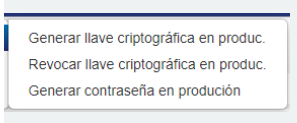


Imagen 9. **Screenshot del menú de llave criptográfica de producción.**

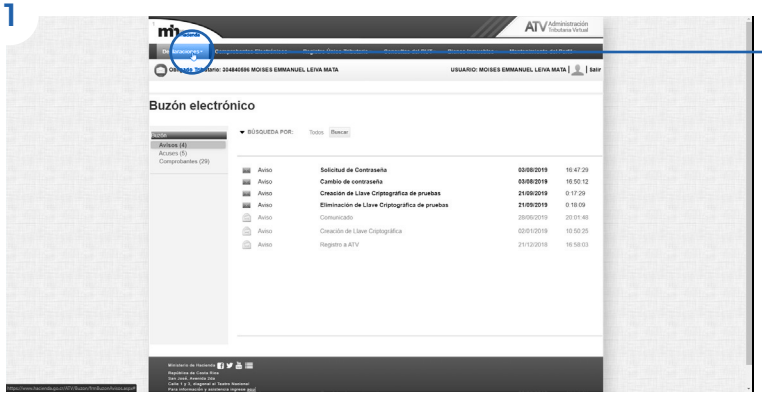
No existe nada en el sistema que indique que es necesario la generación de la llave criptográfica para generar una factura. Los usuarios se dan cuanta que necesitan la llave criptográfica al intentar generar una factura. Además no existe ningún tutorial del funcionamiento de la llave, por lo cual, los usuarios depend de tutoriales externos al sistema.

Se deben de realizar **3** ***clics*** para llegar a cualquiera de las dos opciones

User ***Flow***

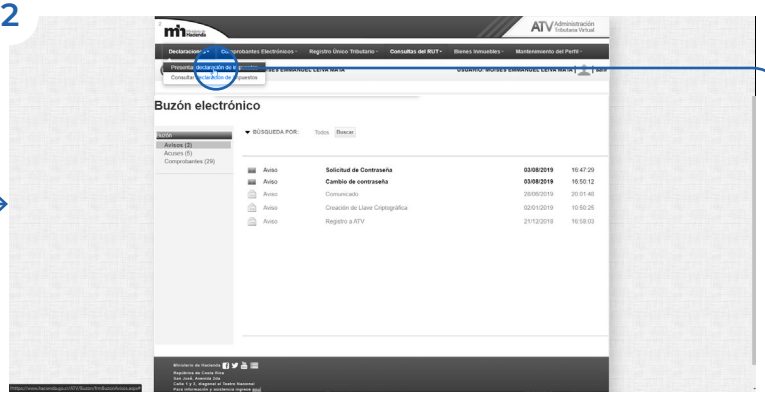
Secuencia de navegación a la **Declaración de Impuestos**

1



Clic en **Declaraciones**

2

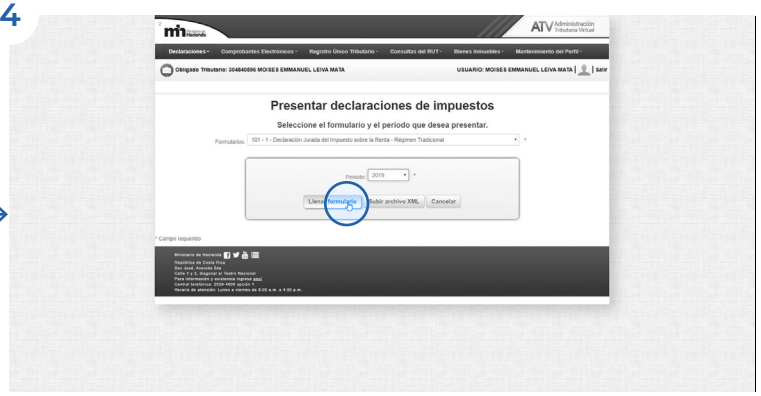


Clic en **Presentar declaración de impuestos**

3

Clic en **formulario** a rellenar
Clic en **Periodo** a rellenar

4



Clic en **Llenar formulario**

Conclusiones

Secuencia de navegación a la **Declaración de Impuestos**

Se puede subir un archivo xml en lugar de rellenar el formulario. Esta opción solo le sirve a empresas que contratan sistemas que generan las declaraciones automáticamente.

Existen muchas opciones en el listado de declaraciones, con texto muy extenso y sin agrupación. Esto dificulta encontrar la declaración que se desea presentar.

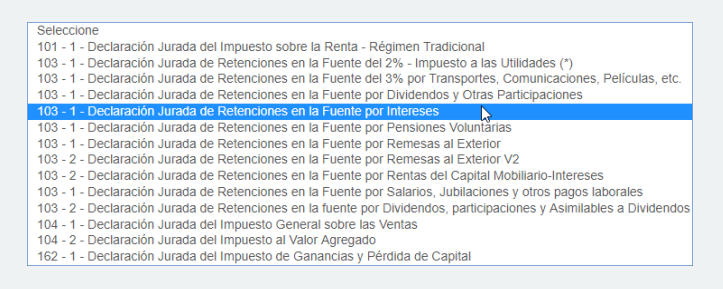


Imagen 10. **Screenshot de las opciones de declaraciones de impuestos.**

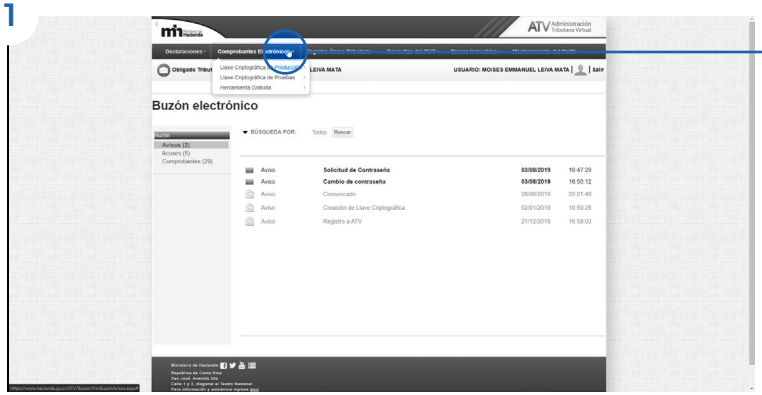
No existe nada en el sistema que señale, muestre o recuerde cuando se debe de rellenar el formulario.

Se realizan **6 *clics*** para accesar al formulario para emitir declaraciones.

User ***Flow***

Secuencia de navegación a la **Facturación** y **Aceptado de facturas**

1

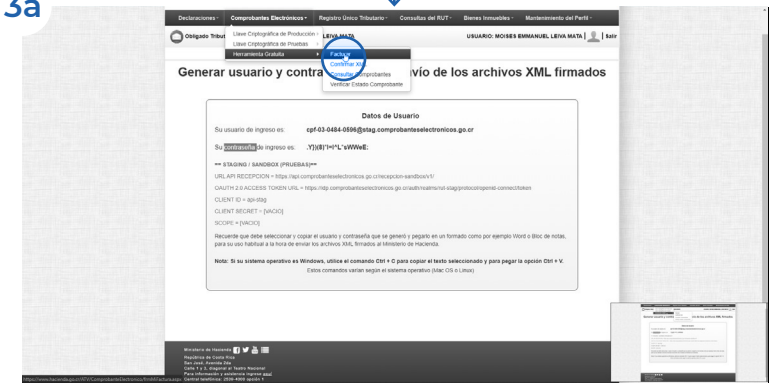


Clic en **Comprobantes Electrónicos**

2

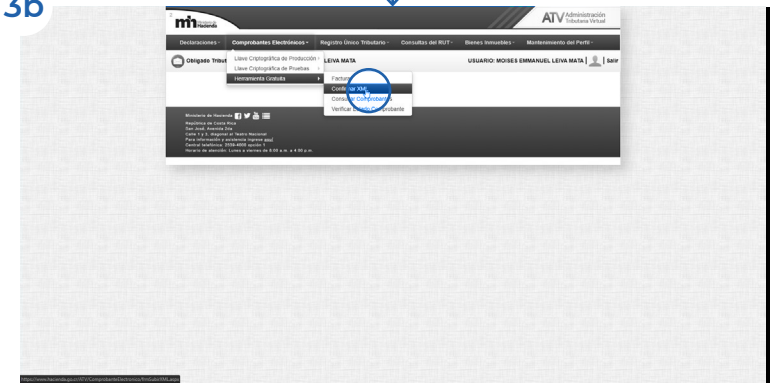
Clic en **Herramienta Gratuita**

3a



Clic en **Facturar** para crear una factura

3b



Clic en **Confirmar XML** para aceptar facturas

Conclusiones

Secuencia de navegación a la **Facturación** y **Aceptado de facturas**

La acción de facturar y aceptar facturas se encuentra bajo tres capas, muy oculta para ser funciones principales del sistema. Además, el titulo Comprobantes electrónicos y Herramienta Gratuita no indican que el acceso a facturación o aceptación de facturas se encuentren dentro de estos.

Imagen 11. **Screenshot del menú.**

Se utilizan los términos Facturar, XML y Comprobantes para referirse a la factura dentro de la misma sección.

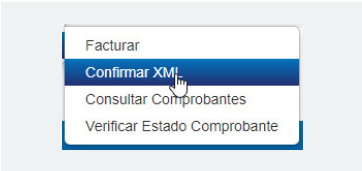


Imagen 12. **Screenshot del menú.**

El término XML se utiliza en varias secciones de la aplicación refiriéndose a diferentes archivos.

Facturas

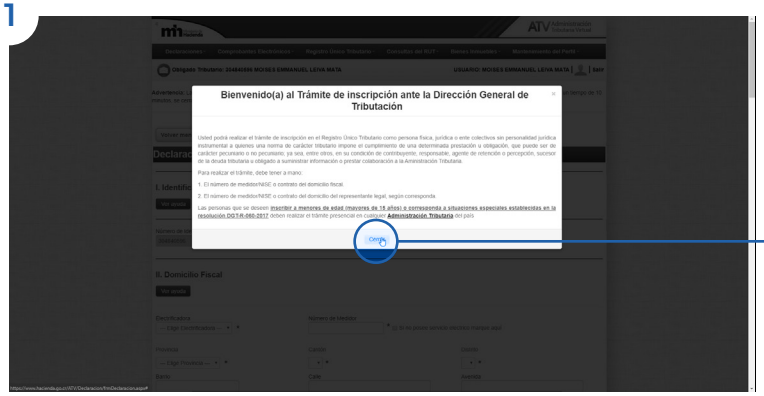
Declaraciones

Se realizan **3 *clics*** para accesar al formulario para emitir declaraciones.

User ***Flow***

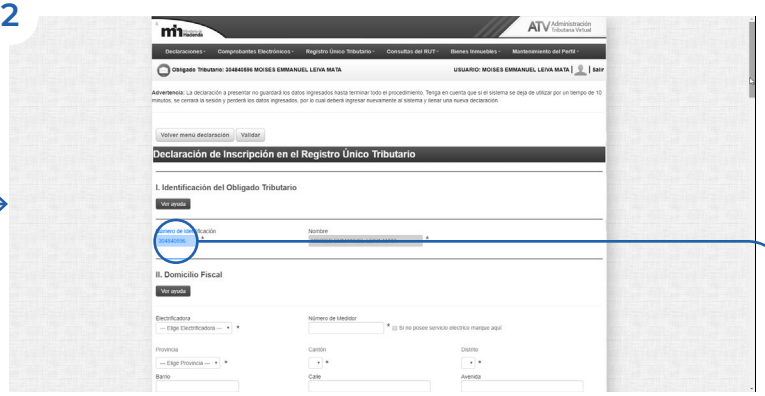
Completar el **Registro Único Tributario**

1



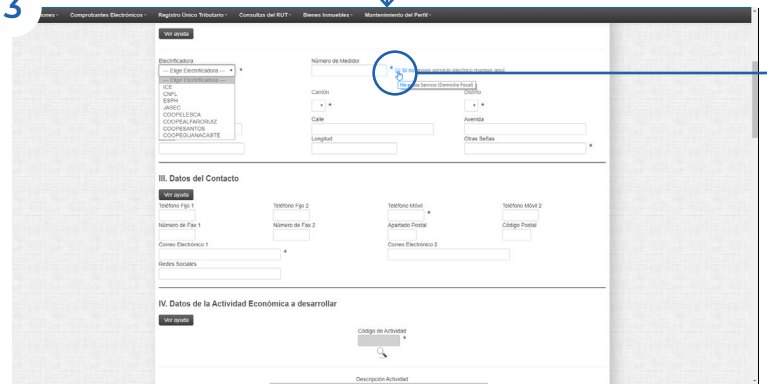
Clic en **Cerrar** para cerrar la ventada de informativa

2



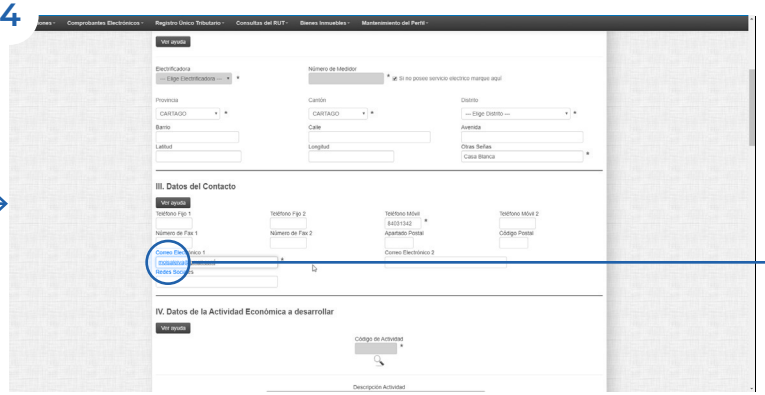
Scroll down sobre la **1. Identificación del Obligado Tributario**

3



Llenado datos del **II. Domicilio Fiscal**

4



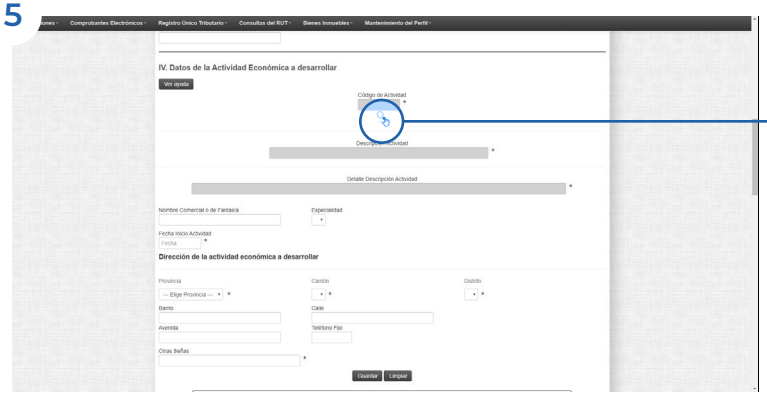
Llenado datos del **III. Datos del Contacto**

5

User ***Flow***

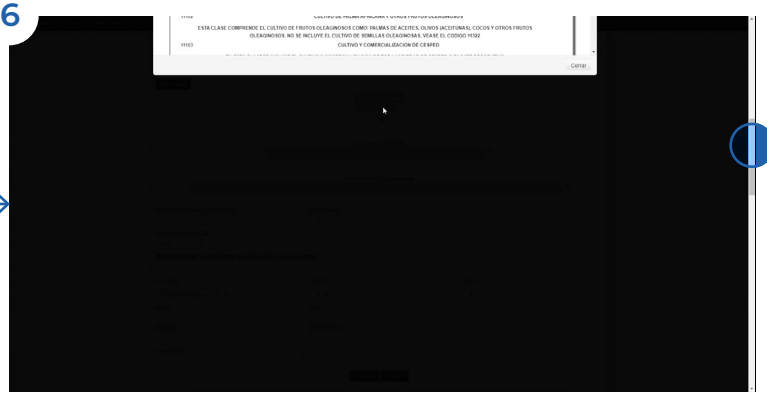
Completar el **Registro Único Tributario**

5



Clic en **Lupa** para buscar actividad

6

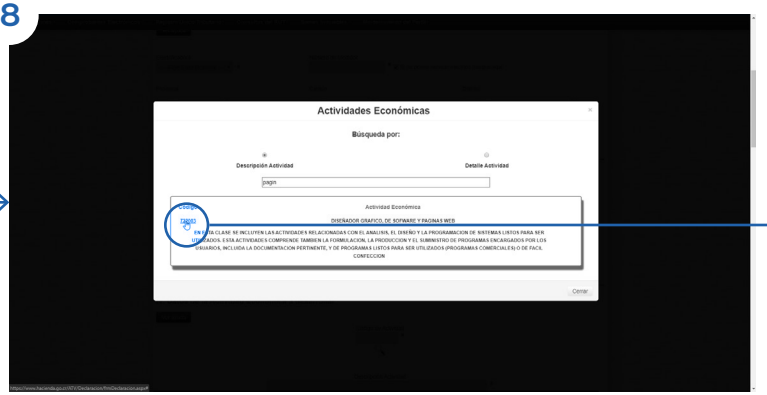


Scroll up para poner ventana de **Actividades Económicas**

7

Uso de filtros por **Descripción Actividad** y **Detalle Actividad**

8



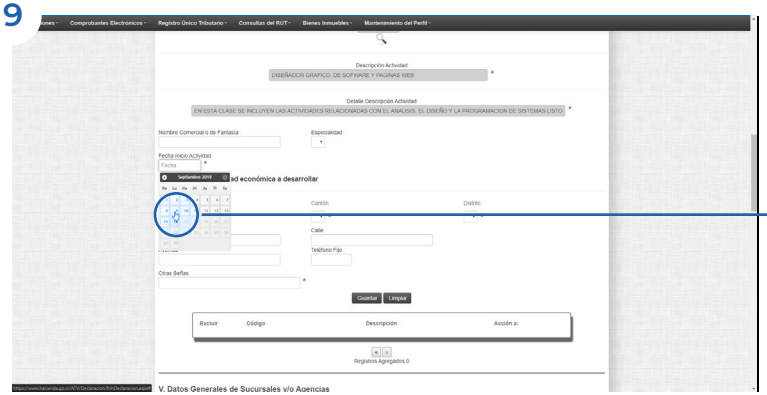
Clic en el **Código de la Actividad** correcto

9

User **Flow**

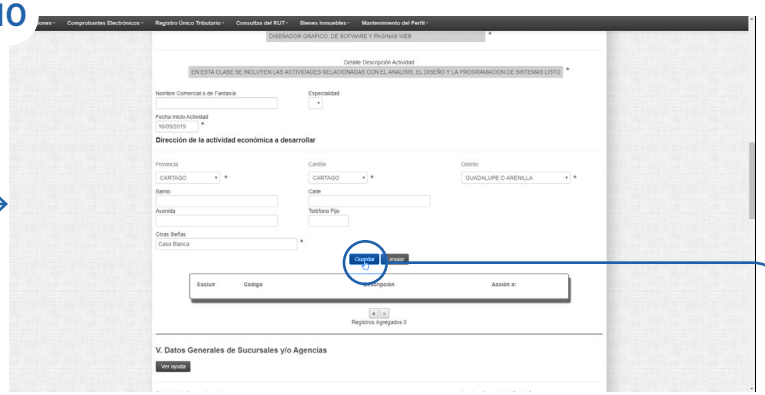
Completar el **Registro Único Tributario**

9



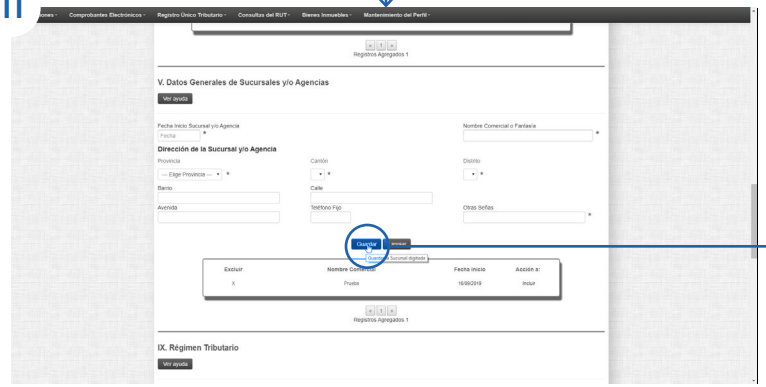
Finalización de llenado datos del **IV. Datos de la Actividad Económica a desarrollar**

10



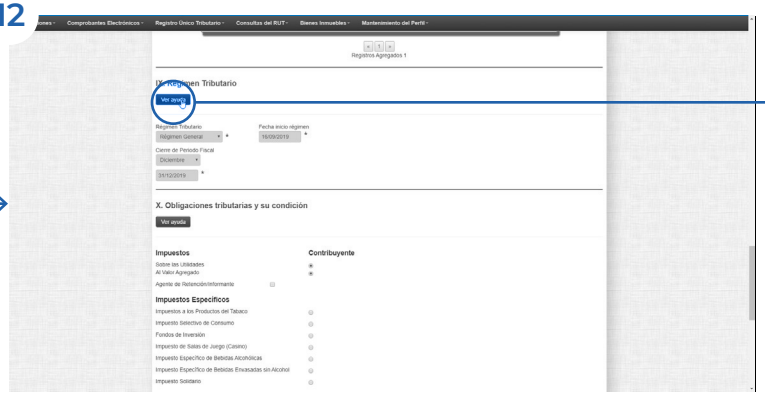
Clic en **Guardar**

11



Llenado datos del **V. Datos Generales de Sucursal y/o Agencias** clicen **Guardar**

12



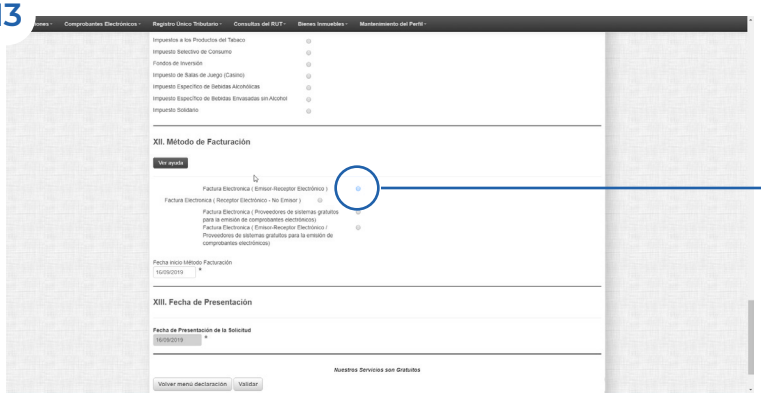
Llenado datos en **IX. Régimen Tributario**

13

User **Flow**

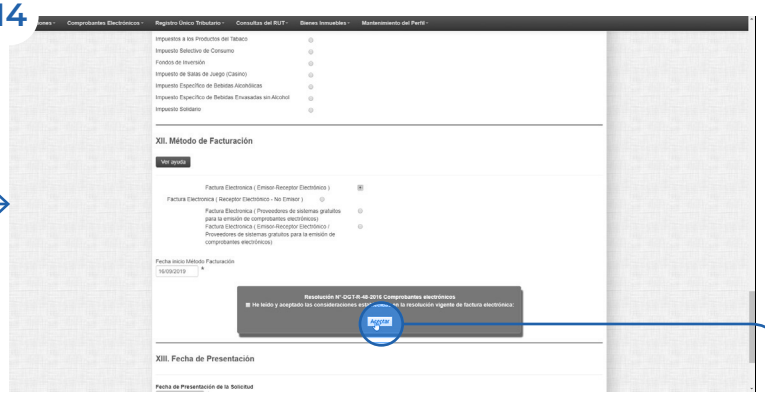
Completar el **Registro Único Tributario**

13



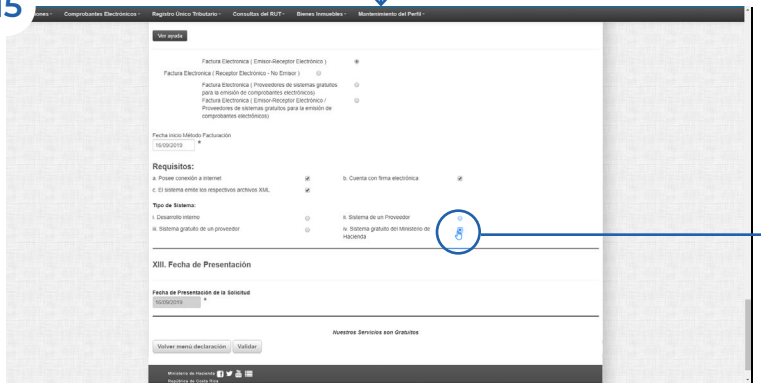
Selección de **Método de Facturación**

14



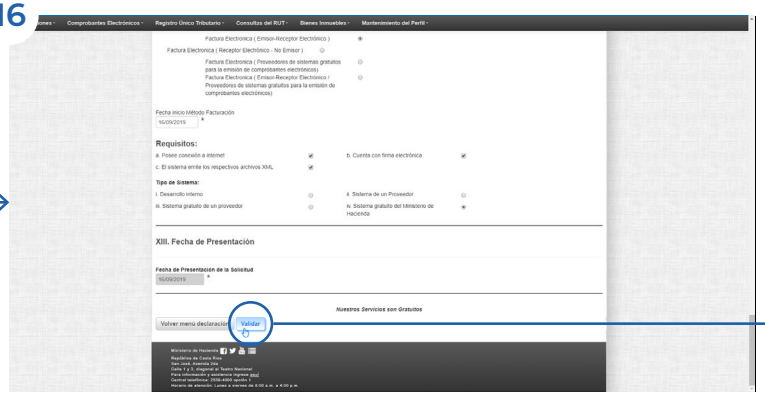
Clic en **Aceptación de condiciones**

15



Selección de los **Requisitos** y **Tipo de Sistema**

16



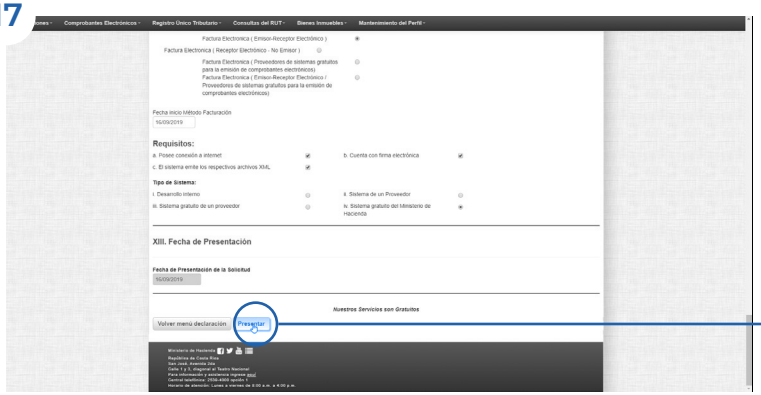
Clic en **Validar**

19

User **Flow**

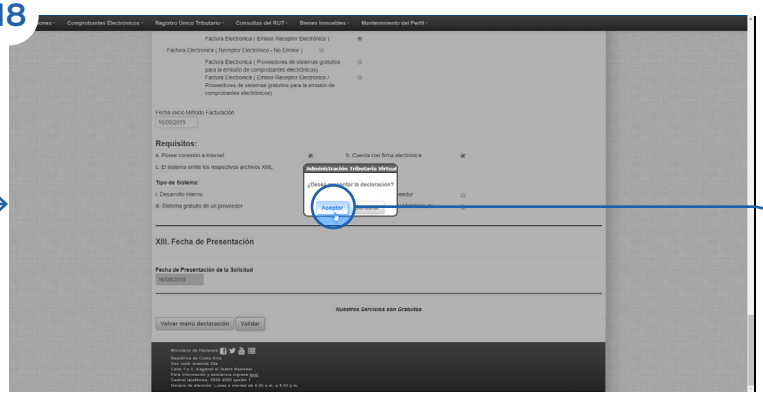
Completar el **Registro Único Tributario**

17



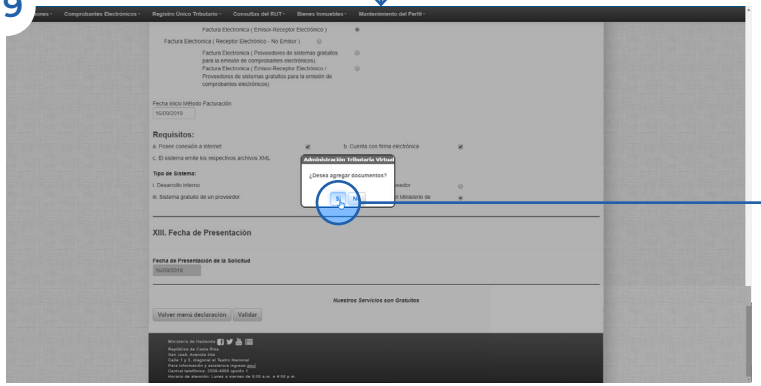
Clic en **Presentar**

18



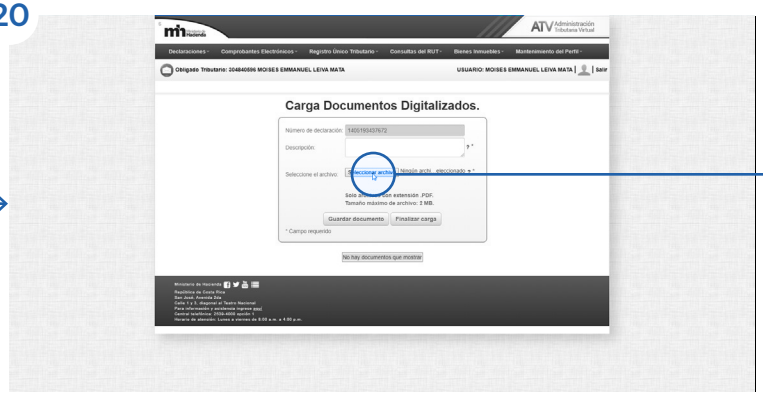
Clic en **Aceptar** para confirmar enviar presentación

19



Clic en **Si** para adjuntar un documento
Clic en **No** para enviar sin adjuntar un documento

20



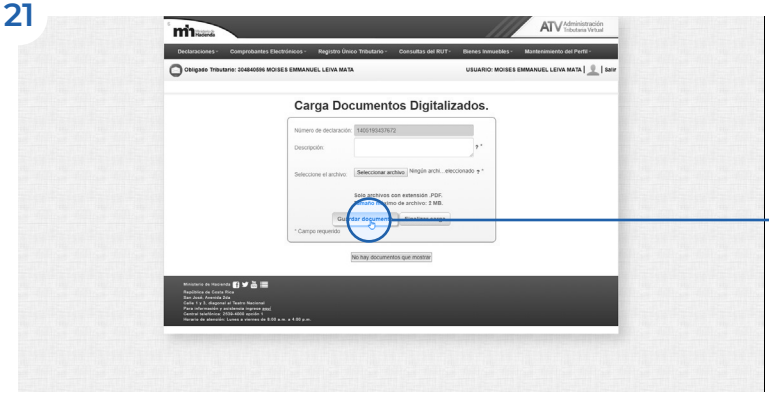
Clic en **Seleccionar archivo** para subir documento

→ **13**

User ***Flow***

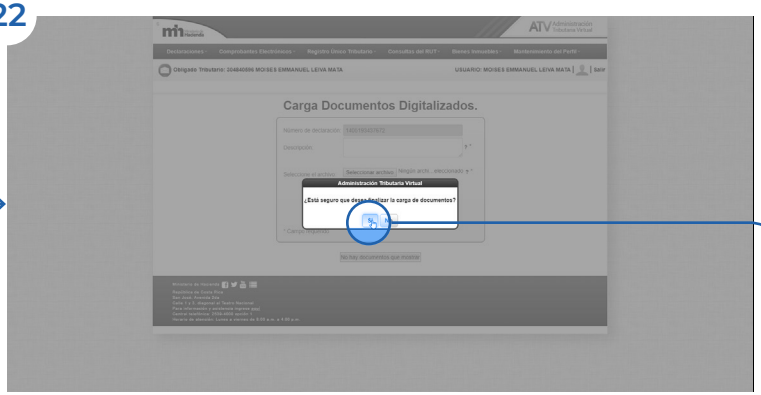
Completar el **Registro Único Tributario**

21



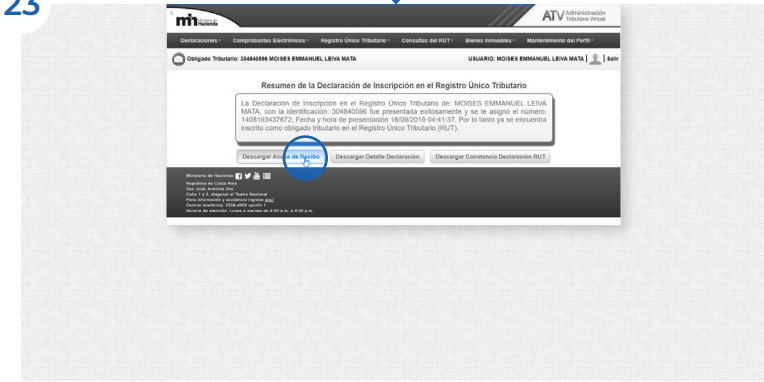
Clic en **Guardar documento** para aceptar el documento cargado

22



Clic en **Aceptar** para confirmar la carga del documento

23



Clic en **Descargar Acuso de Recibo**, **Descarga Detalle Declaración** y/o **Descarga Constancia Declaración RUT**

Conclusiones

Completar el **Registro Único Tributario**

El formulario de inscripción al RUT se completa en una misma ventana y hasta el final del formulario se validan los datos. Esto dificulta la corrección de los errores.

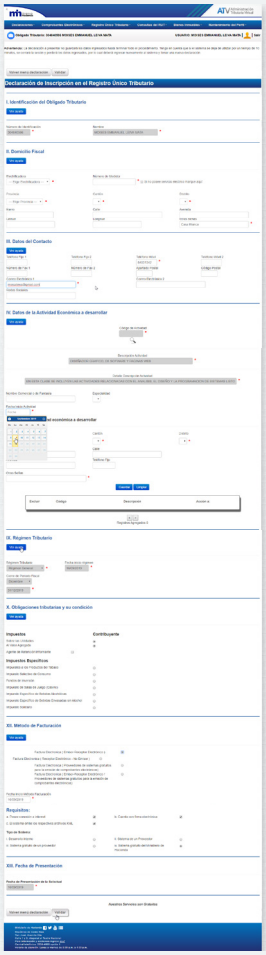


Imagen 13. **Screenshot del formulario del Registro Único Tributario.**

Cuando la validación encuentra un error éste se despliega en un cuadro de diálogo y no se muestra en el *input* del formulario que tiene el error.

Imagen 14. ***Screenshot* del mensaje de error del formulario del RUT.**

El formulario se divide en 8 secciones según el contenido. Estas se numeran, pero faltan los números 5, 6, 7, 8 y 11; esto confunde al usuario al pensar que estas secciones faltan y no se van a completar al entregar el formulario.

Conclusiones

Completar el **Registro Único Tributario**

El formulario posee datos informativos que se muestran como *inputs* o *ratio bottoms,* estos pueden confundir al usuario como si fueran datos editables.

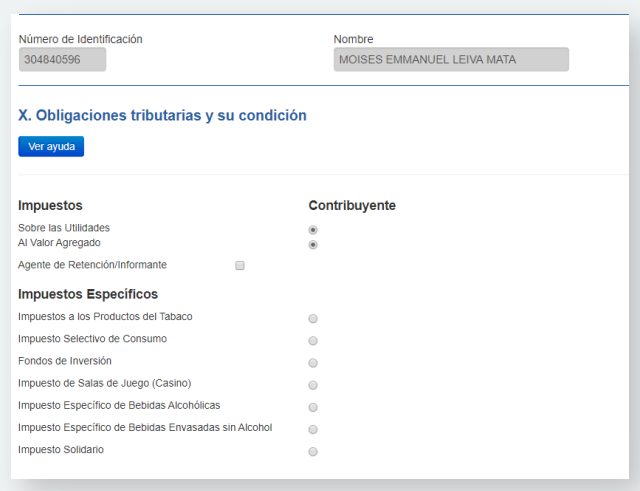


Imagen 15. **Screenshot de una sección del formulario RUT.**

La sección de **V. Datos Generales de Sucursales y/o Agencias** puede quedar vacía, pero todas las opciones de rellenado quedan siempre en la pantalla, aumentando el tamaño del formulario

Para las secciones de **IV. Datos de la Actividad Económica a desarrollar** y **V. Datos Generales de Sucursales y/o Agencias** se pueden agregar varias líneas pero no se puede editar las que ya se guardaron.

Se deben de rellenar **20 *inputs* obligatorios** aún que el formulario cuenta con 44 campos que se pueden rellenar.

Los *inputs* **Provincia, Cantón y Distrito** se repite 3 veces en el formulario

Posee botones de **Ayuda** en cada sección del formulario, este despliega una ventana con la ayuda para rellenar cada *input*.

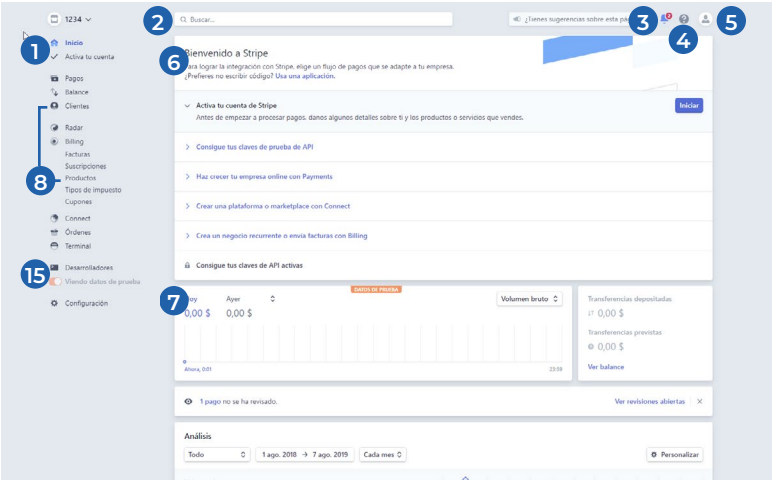
.

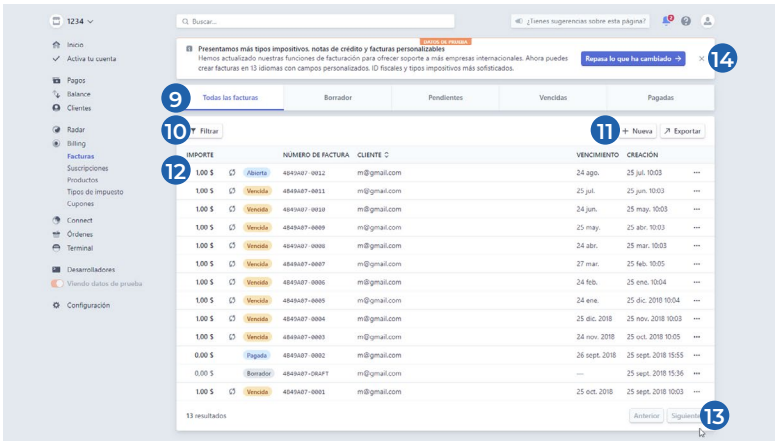
Análisis de **Referenciales**

El tercer análisis se realiza con la intención analizar otras herramientas con contenido y funcionalidades que cumplan necesidades similares. Esto definir los mejores patrones de diseño para la interfaz a solucionar.

Análisis de **Referenciales**

Stripe Solución internacional





1 Menú de **navegación constante** tipo *drawer* a la **izquierda.**

2 **Barra de búsqueda** constante en el *header* con búsqueda flexible.

3 Panel de notificaciones constante en el *header*.

4 Acceso constante a perfil desde el *header*.

5 Panel de ayuda constante en el *header*.

6 Panel de ayuda para activación de cuenta en *home*.

7 Estadisticas del sistema en el *home*.

8 Acceso al almacenamiento de los productos y clientes en el *home*.

9 Filtrado rápido de facturas por su estado.

10 Acceso a filtros sobre el listado de facturas.

11 Botón de creación de facturas accesible desde facturación.

12 Listado de facturas recientes antes de realizar una búsqueda.

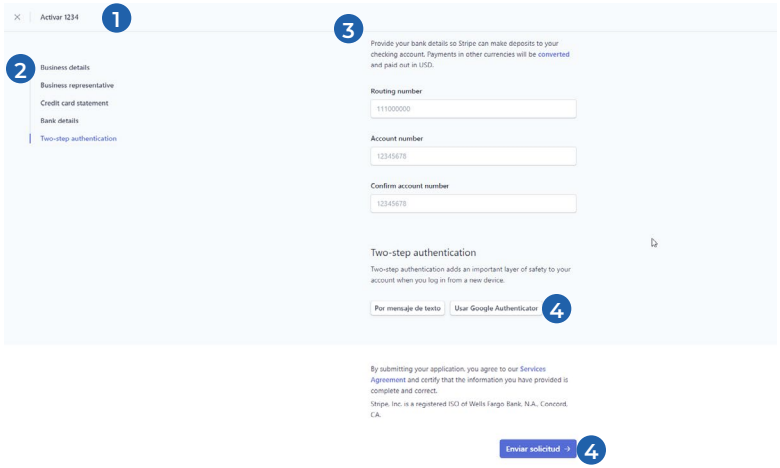
13 Paginado de los listados.

14 Avisos y ayuda relevante a la sección en la ventana.

15 Uso de íconos en el *home*.

Análisis de **Referenciales**

Stripe Solución internacional



1 Activación de cuenta en sección aparte.

2 Segmentación de formulario de activación.

3 El formulario se organiza en una sola columna.

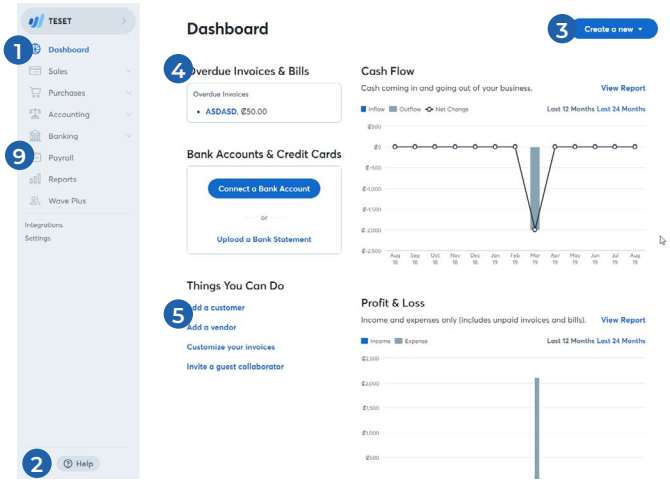
4 Diferenciación de botones por funciones.

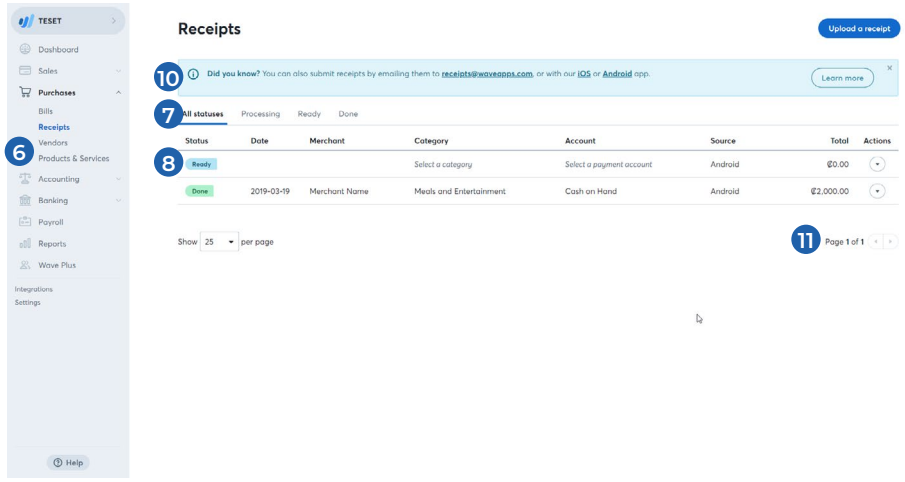
Observaciones

- íconos, colores y formas estandarizados facilitan la identificación de las secciones y funcionalidades de los elementos.
- Segmentación los contenidos de formularios, esto que permiten el volver a pasos anteriores sin perder el avance .
- Uso de recuadros blancos para resaltar los contenidos de la sección activa.
- Se almacena productos y clientes para optimizar el tiempo de creación de facturas.
- Facilitar la identificación de cambios en sistema por medio de un panel de notificaciones siempre visible en el *header*.
- Fácil identificación del estado de las facturas por medio de un *tag* en el listado.
- Se utilizan menús desplegables para mostrar opciones secundarias relacionadas a cada factura.
- Posee una sección de documentación donde ampliamente se explica cada sección de la aplicación, así como temas técnicos de integración para desarrolladores.
- Se ofrece una sección de ayuda en el *dashboard* principal para guiar al usuario en los primeros pasos luego de crear la cuenta. Como la activación de la cuenta de producción, claves de prueba API (llaves criptográficas).
- Panel tipo *dashboard* con gráficos y estadísticas generales que facilitan la visualización de las finanzas de la empresa.
- Uso de gráficos y estadísticas generales que facilitan la visualización de las finanzas de la empresa.
- Dentro de la vista previa de la factura se visualiza el monto, estado, número, cliente, vencimiento y creación.
- No se ofrece opción de *scroll* en los listados sino que se paginan luego de que se alcanzan el máximo mostrable.

Análisis de **Referenciales**

Wave Solución internacional

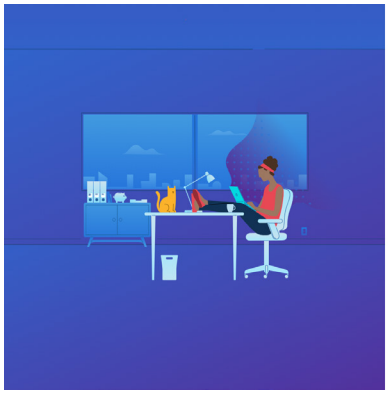


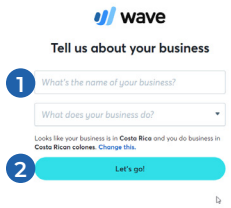


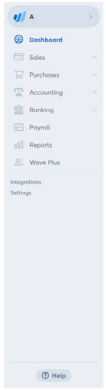
1 Menú de **navegación constante** tipo *drawer* a la **izquierda.**
2 Panel de ayuda constante en el menú de navegación.
3 Acceso rápido a crear factura en el *home*.
4 Estadisticas del sistema en el *home*.
5 Accesos rápidos en el *home*.
6 Acceso al almacenamiento de los productos y clientes en el *home*.
7 Filtrado rápido de facturas por su estado.
8 Listado de facturas recientes antes de realizar una búsqueda.
9 Uso de íconos en la navegación.
10 Avisos y ayuda relavante a la sección en la ventana.
11 Paginado de los listados.

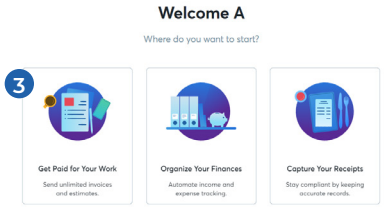
Análisis de **Referenciales**

Wave Solución internacional









1 El formulario se organiza en una sola columna.

2 Segmentación de formulario de activación.

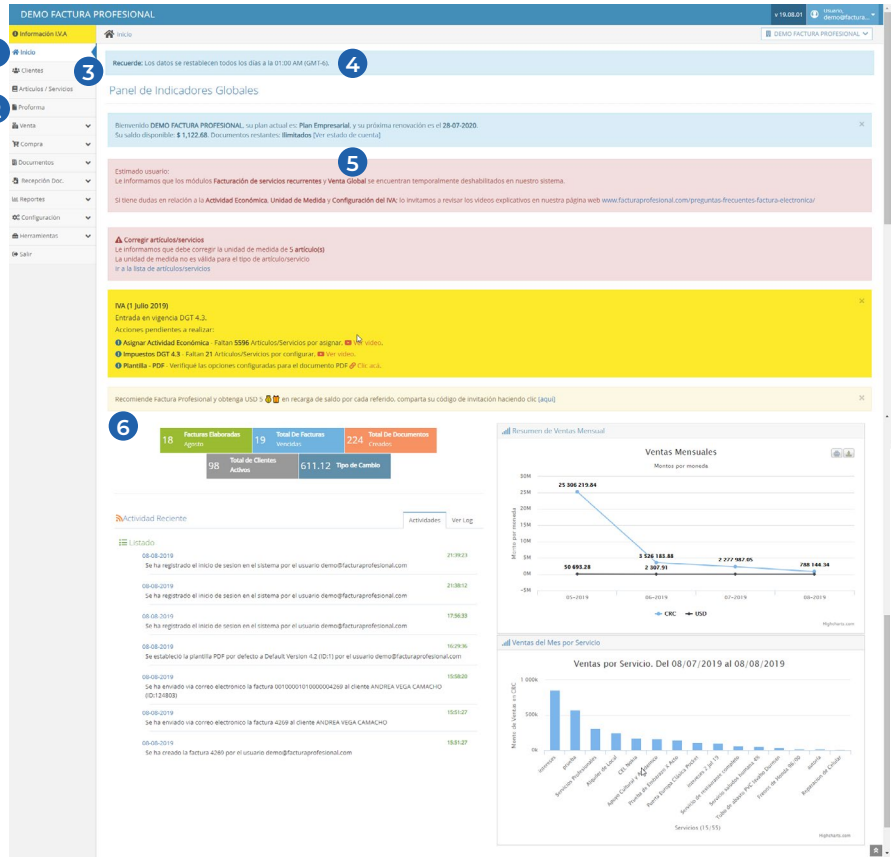
3 Activación de cuenta en sección aparte.

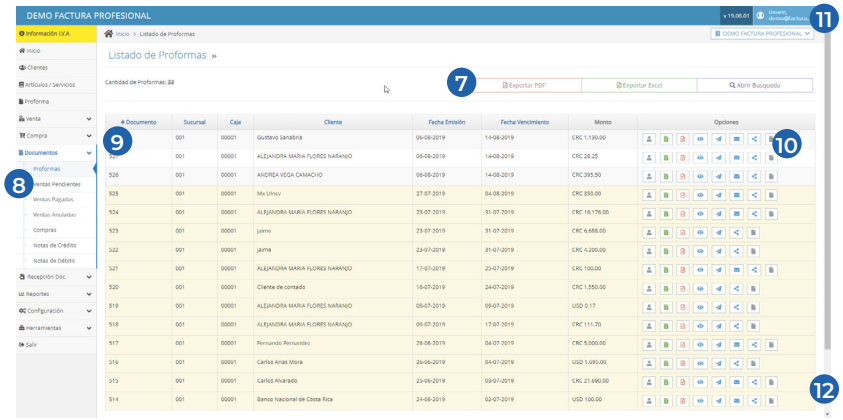
Observaciones

- Separación de los contenidos a mostrar en dos columnas para facilitar la identificación de los contenidos.
- Uso de menú constante tipo *drawer* para la navegación.
- Panel de ayuda en el *home* facilita la identificación de los pasos a seguir para la activación de la cuenta.
- Permite almacenar clientes y productos, siendo accesibles por medio del panel de navegación.
- Uso de filtros según el estado de la factura .
- Presentación del estado de la factura en la información del listado, facilitando la compresión de estado de la factura.
- Simplificación de la información de la factura en el listado.
- Agrupación de la información de la factura su creación.
- Posee una documentación extensa y amplios tutoriales donde se explica cada sección de la aplicación.
- Ofrece una gran cantidad de opciones para la gestión de facturas.
- Una interfaz muy simplificada con solo dos columnas de contenido (panel de navegación y sección de la *app* activa).
- Existe una clara estandarización en el uso de colores, formas y posiciones en los elementos de navegación, botones y contenidos.

Análisis de **Referenciales**

Factura Profesional Solución nacional

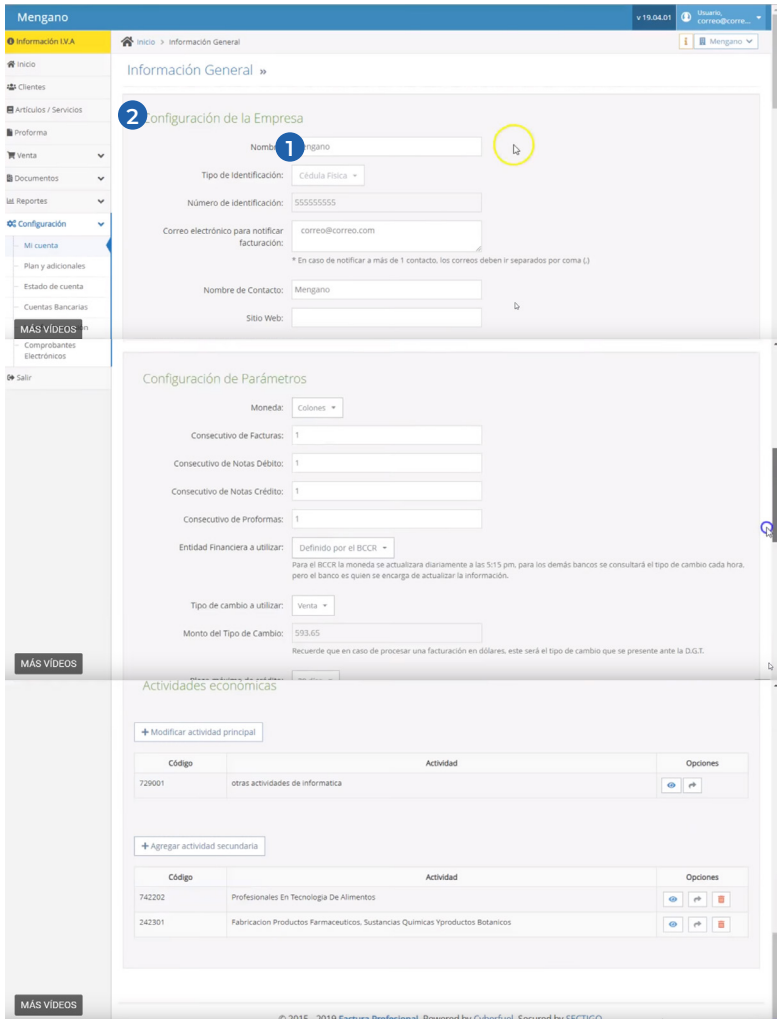




1 Menú de **navegación constante** tipo *drawer* a la **izquierda.**
2 Uso de íconos en la navegación.
3 Almacenamiento de los productos y clientes.
4 Avisos y ayuda relavante a la sección en la ventana.
5 Panel de ayuda en el *home*.
6 Estadisticas del sistema en el *home*.
7 Botones en la parte superior izquierda sobre listado.
8 Filtrado rápido de facturas por su estado.
9 Listado de facturas recientes antes de realizar una búsqueda.
10 Botones de acceso rápido en el listado de facturas.
11 Configuración de perfil en el *header*.
12 Listado con carga pasiva con *scroll*.

Análisis de **Referenciales**

Factura Profesional Solución nacional



Observaciones

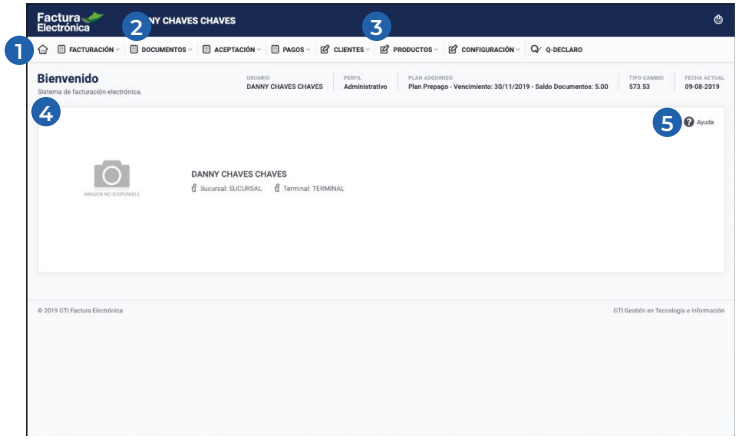
- Uso de íconos para mejorar la identificación de las secciones en el panel de navegación.
- Posicionamiento del panel de notificaciones en el *body* sobre el *dashboard*.
- Uso de color para identificar estado de lectura en el listado de facturas.
- Uso de íconos para identificar las opciones de las facturas, con el uso de color para agrupar las funcionalidades de los íconos.
- El listado de las facturas contiene una gran cantidad de información.
- Uso secciones de clientes y productos donde se almacenan datos para optimizar la creación de las facturas.
- Agrupación de los elementos de los formularios de creación de cuenta y facturas.
- Se utilizan menús desplegables para mostrar opciones secundarias relacionadas a cada factura.
- Posee una sección de documentación donde ampliamente se explica cada sección de la aplicación.
- Ofrece una gran cantidad de opciones para la gestión de facturas.

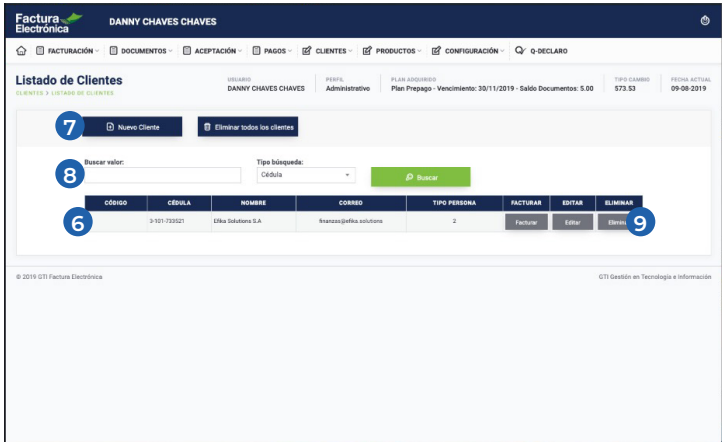
1 El formulario se organiza en una sola columna.

2 Agrupación de formulario de activación en una misma ventana.

Análisis de **Referenciales**

GTI Factura Electrónica Solución nacional

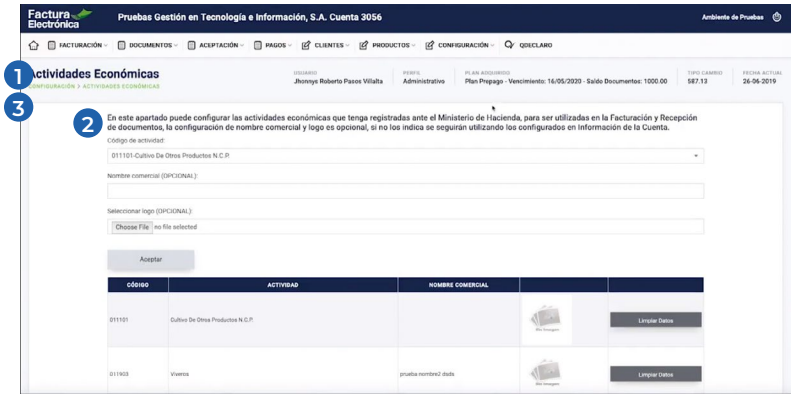




1 Menú de **navegación constante** tipo *drawer* en el ***header.***
2 Uso de íconos en la navegación.
3 Almacenamiento de los productos y clientes.
4 Información en el *home* del perfil.
5 Botón de ayuda en el *home*.
6 Listado de facturas recientes antes de realizar una búsqueda.
7 Botones en la parte superior izquierda sobre listado.
8 Búsqueda de facturas por tipo.
9 Botones de acceso rápido en el listado de facturas.

Análisis de **Referenciales**

GTI Factura Electrónica Solución nacional



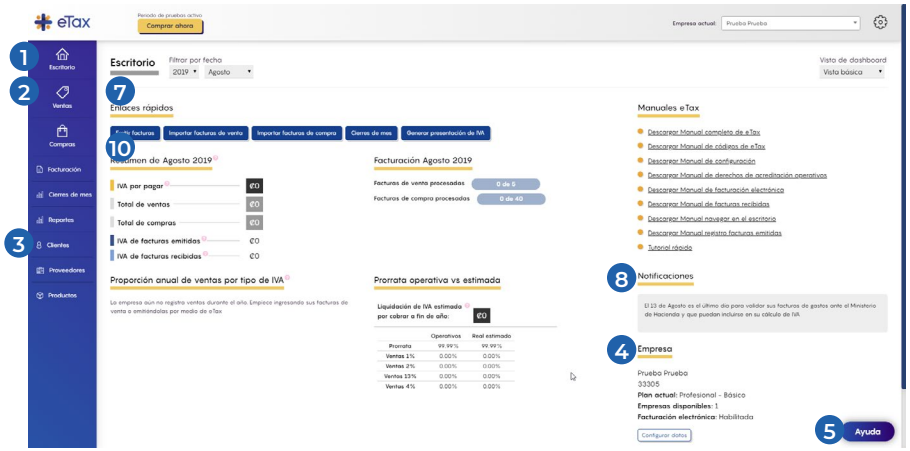
Observaciones

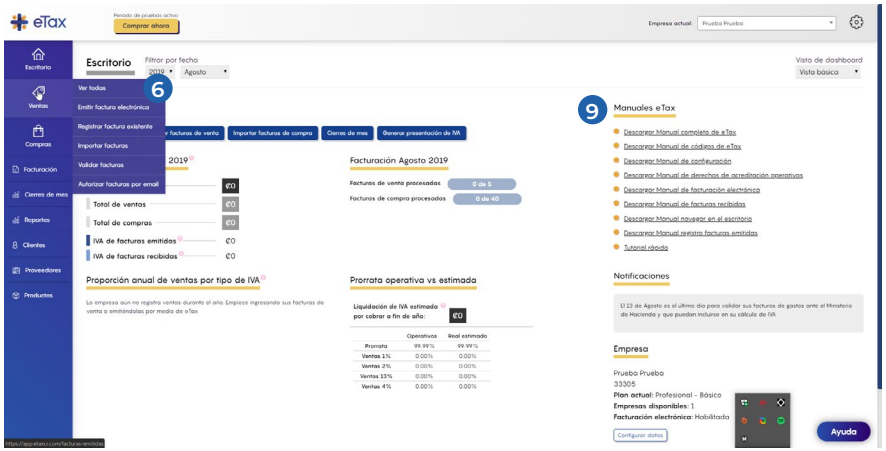
- Uso de menú constante en el *header*, utilizando la identificación de los contenidos por medio de los íconos.
- Se permite almacenar clientes y productos para facilitar la creación de facturas.
- El uso de colores en los titulares de las tablas disminuye la jerarquización la información dado que el uso de los colores se repite en botones y en el *header*.
- Agrupación de los *inputs* del formulario para la creación de cuentas y facturas.
- Panel de navegación claro y siempre visible.
- El uso de los colores se utiliza para resaltar interacción pero en algunos elementos solo funcionan como distracción.

1 Segmentación de formulario de activación.
2 El formulario se organiza en una sola columna.
3 Activación de cuenta en sección aparte.

Análisis de **Referenciales**

eFax Solución nacional





1 Menú de **navegación constante** tipo *drawer* a la navegación **izquierda.**

2 Uso de íconos en la navegación.

3 Almacenamiento de los productos y clientes.

4 Información del perfil en el *home*.

5 Botón de ayuda constante.

6 Listado de facturas recientes antes de realizar una búsqueda.

7 Acceso rápido a facturación desde el *home*.

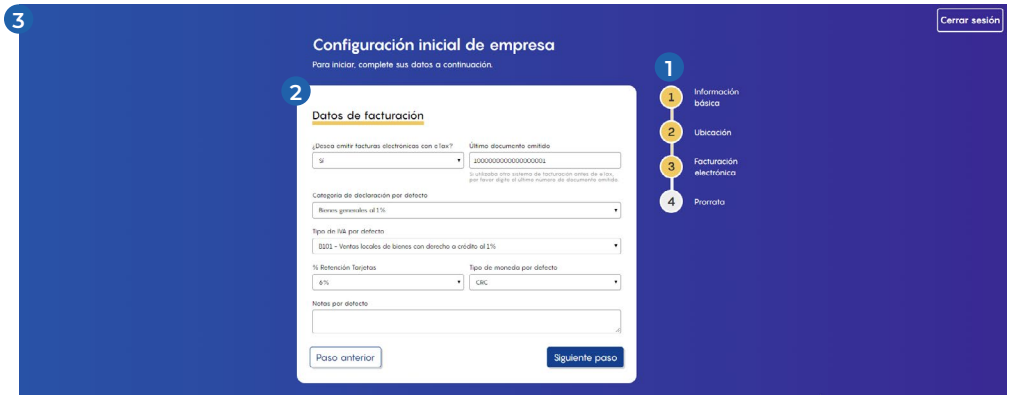
8 Panel de notificaciones desde el *home*.

9 Acceso a manuales desde el *home*.

10 Estadísticas del sistema desde el *home*.

Análisis de **Referenciales**

eFax Solución nacional



1 Segmentación de formulario de activación.

2 El formulario se organiza en unas columna mixtas.

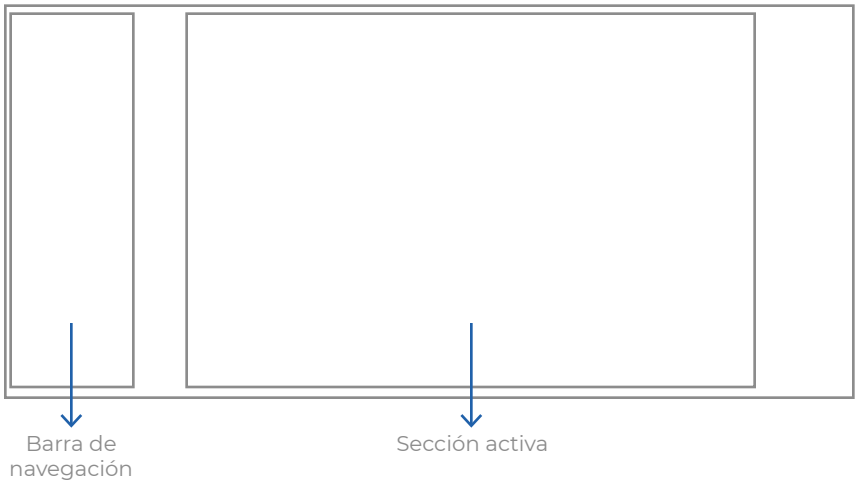
3 Activación de cuenta en sección en ventana aparte.

Observaciones

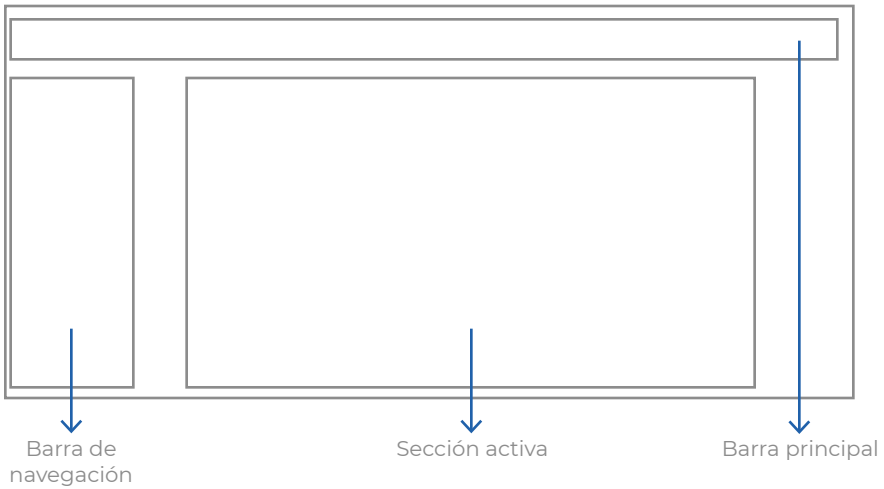
- Uso de menú constante a la izquierda, utilizando la identificación de los contenidos por medio de los íconos.
- Se permite almacenar clientes y productos para facilitar la creación de facturas.
- El uso de colores en los titulares facilita la jerarquización la información.
- Agrupación de los *inputs* del formulario para la creación de cuentas y facturas.
- Panel de navegación claro y siempre visible.
- El uso de los colores se utiliza para resaltar interacción.

Patrones de **Diseño**

Navegación (Principal)



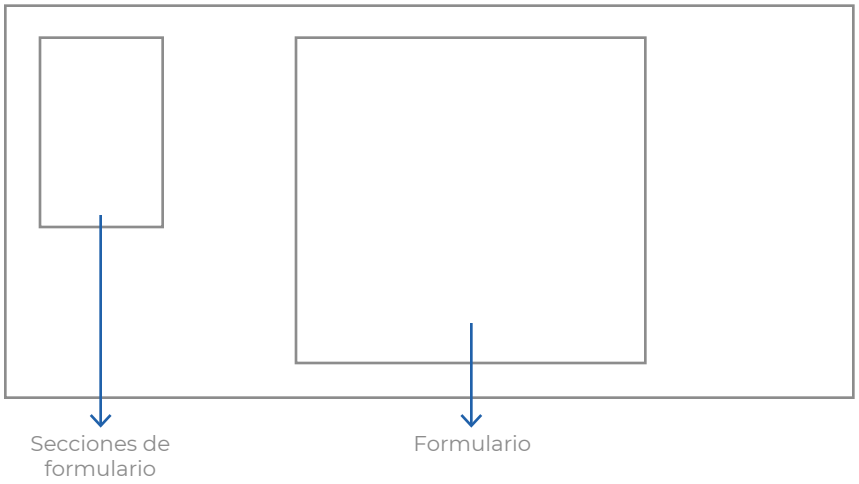
Navegación (Secundario)



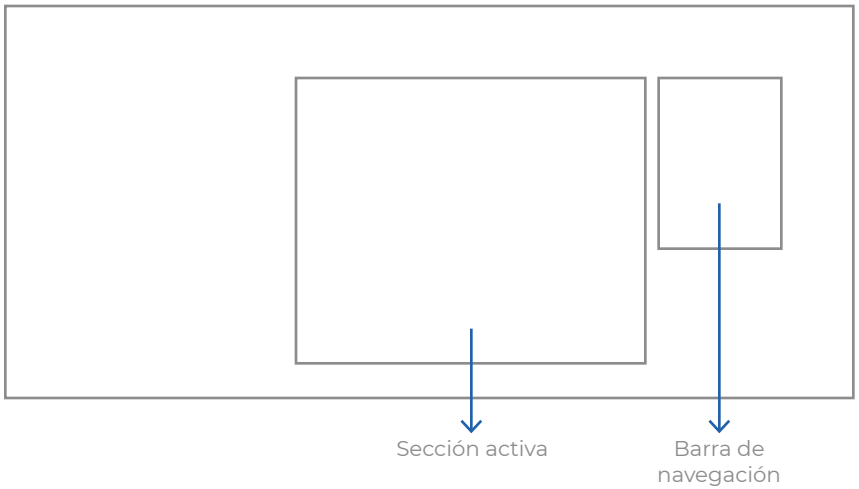
1 Segmentación de formulario de activación.
2 El formulario se organiza en unas columna mixtas.
3 Activación de cuenta en sección en ventana aparte.

Patrones de **Diseño**

Activación cuenta (Principal)



Activación cuenta (Secundario)



Mínimos **comunes**

El cuarto análisis se realizar para comprender toda la información recabada del análisis de referenciales. Esto con el fin de definir las funcionalidades principales de las herramientas.

Esto se realiza por medio de una tabla donde se le asigna los pesos a cada funcionalidad según cada referenciales.

Mínimos **Comunes**

Navegación del portal	Stripe	Factura Profesional	Wave	GTI	eTax
Menu de navegación constante	●	●	●	●	●
Menú de navegación a la izquierda	●	●	●	○	●
Almacenamiento de productos	●	●	●	●	●
Almacenamiento de clientes	●	●	●	●	●
Acceso rápido a facturación	●	○	●	●	●
Panel de notificaciones	●	●	○	○	●
Estadísticas del sistema	●	●	●	○	●
Búsqueda predictiva	●	○	○	○	○
Listado de facturas	●	●	●	●	●
Configuración de actividad económica	●	●	○	●	●
Configuración de equipos/terceros/ colaboradores	●	○	●	○	●
Configuración de método de seguridad	●	○	●	○	●
Reportes	●	○	●	●	●
Customización de facturas	●	○	●	○	●
Ayuda / Preguntas frecuentes	●	●	●	●	●
Activación de cuentas					
Activación de cuenta en ventana separada	●	○	●	●	●
Segmentación de formulario	●	○	●	●	●
Rellenado en una columna	●	●	●	●	●

Conclusiones

Se realizaron dos tablas diferentes para agrupar las necesidades estudiadas de cada referencial estudiado, la primera la navegación y agrupación de los contenidos y el rellenado del formulario para la activación de la cuenta.

Se resalto en *bold* las funcionalidades que se resaltarán de los referenciales analizados, las cuales son para la navegación del portal: menú de navegación constante, almacenamiento de productos, clientes, listado de facturas y sección de ayuda. Además, se considera importante el menú de navegación a la izquierda, acceso rápido a facturación, estadísticas del sistema, configuración de actividad económica y reportes.

Estas son las funcionalidades que se deben de resaltar en la navegación del portal que no se incluyen en el portal actual de hacienda.

Análisis de **personas**

El quinto análisis se determina las necesidades principales que tienen los usuarios de la herramienta. Estos usuarios se agrupan según sus necesidades para determinar los perfiles y las condiciones.

Usuario **INEXPERTO**

Erika Solano

Servicios profesionales gráficos

Imagen 16. **Imagen de referencia para usuario inexperto.**

"Necesito realizar mi primera factura para recibir el pago de mis servicios, pero no conozco nada del tema"

Responsabilidades:

Debe de aportar económicamente en su hogar, pero no es el soporte principal de la familia.

Debe de cumplir con un horario estricto dentro de una empresa o debe de realizar un trabajo en un período especifico con avances cada semana.

Metas:

Encontrar un trabajo fijo le permita ser independiente económicamente de su familia.

Pagar por su educación superior, certificados u otros similares.

Motivaciones:

Enviar el documento (facturas, notas de crédito y débito, tiquetes electrónicos u otros) para recibir el pago de la empresa empleadora.

Escenarios o entornos de uso:

Se acerca el primer pago y se le informa que debe de emitir una factura para que le giren su primer pago, entra al sistema buscando poder facturar rápidamente. Empieza a crear su cuenta, donde se le genera su TIV (tarjeta inteligente virtual) como método de verificación de dos pasos. Al llegar al *home* y sin ayuda de una persona que conozca el sistema gasta todo su día en búsqueda de tutoriales que guíen por los pasos antes de poder facturar. Luego de una larga sesión logra facturar su primera factura con mucha frustración.

Cada mes debe presentar declaración del IVA, además de otros formularios y declaraciones según su periodicidad

Si encuentra un trabajo permanente o si deja los servicios profesiones debe de llenar el formulario de descripción del RUT (eliminar su cuenta de producción)

Si los servicios profesionales son muy productivos puede ser necesario contratar un contador, al cual se le debe de brindar acceso al sistema según las funciones que va a realizar

Si el usuario crea una factura con algún dato erróneo debe de crear una nota de crédito o débito según sea el caso, la cual debe de relacionarse directamente al documento que se generó mal.

Asociar los servicios del ATV con un sistema de facturación de terceros.

Necesidades:

- Conocer cuáles son los requisitos de la plataforma necesarios para facturar.
- Poder facturar
- Presentar declaraciones
  - i. Conocer el monto a declarar de cada declaración
  - ii. Conocer cuando se acerca la fecha de presentación de una declaración
- Conocer estadísticas del sistema
  - i. Total facturado en el año
  - ii. Total a pagar de impuestos
- Recibir orientación
  - i. De lo pasos para facturar
  - ii. De los deberes tributarios
  - iii. De las dudas o problemas que encuentre
- Gestionar facturas recibidas
  - i. Recibir y almacenar facturas
  - ii. Aceptar o rechazar facturas
  - iii. Conocer monto ahorrado al aceptar facturas
- Inscribir el negocio
  - i. Conocer cuales son los datos requeridos en el proceso de inscripción (Dirección, actividad económica, método de facturación y tipo de facturador)
  - ii. Rellenar fácil y rápidamente los datos
  - iii. Poder modificar cualquier dato que cambie en la empresa

Usuario **EXPERTO**

Richard Flores
Dueño de Pyme

Imagen 17. **Imagen de referencia para usuario experto.**

"La facturación es algo de todos los días"

Responsabilidades:

Estar al día con sus responsabilidades tributarias para evitar cargos extras o multas.

Facilitar un software para la creación de facturas que sea de fácil uso para sus empleados.

Facilitar acceso al sistema de facturación a su contador.

Conocer el desempeño de su empresa para crecer aún mas.

Metas:

Expandir la empresa.

Motivaciones:

Cumplir con las tareas asignadas para mantener el puesto y que se realice el depósito al final de la quincena.

Escenarios o entornos de uso:

El generar documentos fácil y rápido es vital cuando hay una fila de clientes.

Luego de comprar productos necesita aceptar las facturas querecibieron para reducir el monto de impuestos a pagar, además de que podría llegar a tener devoluciones del IVA.

Eliminar o quitar acceso a empleados a las funciones del sistemas.

Tener un aviso o repositorio antes de que los documentos sean borrados.

Conocer cuando un documento firmado para aceptación fue rechazado por el sistema y la razón

Facilitar la obtención de documentos para el contador.

Necesidades:

- Conocer cambios y actualizaciones en la plataforma
- Poder facturar
- Presentar declaraciones
  - i. Conocer el monto de cada declaración
  - ii. Conocer cuando se acerca la fecha de presentación de una declaración
- Conocer estadísticas del sistema
  - i. Total facturado en un periodo de tiempo
  - ii. Monto de impuesto a pagar
  - iii. Pricipales ventas o clientes
- Gestionar equipos de trabajo
  - i. Crear accesos para terceros
  - ii. Modificar acceso a terceros
  - iii. Eliminar accesos a terceros
- Acceder a facturas emitidas
  - i. Descargar facturas
  - ii. Filtrar facturas
- Gestionar facturas recibidas
  - i. Recibir y almacenar facturas
  - ii. Aceptar o rechazar facturas
  - iii. Conocer monto ahorrado al aceptar facturas
- Modificar datos del RUT
  - i. Modificar dirección
  - ii. Modificar contacto
  - iii. Gestionar actividades económicas
  - vi. Gestionar sucursales
  - v. Modificar tipo de firmado y sistema
- Configurar métodos de verificación de identidad

Análisis de **Necesidades**

Navegación del portal

	Erika | Servicios	**Richard**| Pyme
Crear, modificar o eliminar facturas	●	●
Ayuda guiada para cumplir requisitos para facturar	●	●
Presentar de declaraciones	●	●
Conocer el monto pronosticado para cada declaración	●	●
Recordatorios para presentar declaraciones	●	●
Conocer de cambios y actualizaciones	●	●
Ver estadísticas del sistema	●	●
-Total facturado	●	●
-Monto de impuesto a pagar	●	●
-Principales clientes y productos	○	●
Recibir y almacenar facturas	●	●
Aceptar o rechazar facturas	●	●
Conocer monto ahorrado (aceptar facturas)	●	●
Recibir orientación para facturar (paso por paso)	●	○
Conocer los deberes tributarios	●	○
Ayuda / Preguntas frecuentes	●	○
Crear, modificar y eliminar acceso a terceros	○	●
Filtrar facturas emitidas	○	●
Descargar facturas emitidas	○	●
Configurar métodos de verificación de identidad	○	●

Análisis de **Necesidades**

Inscripción RUT

	Erika | Servicios	**Richard** | Pyme
Configuración de Domicilio Fiscal	●	●
Configuración de domicilio exacta	●	●
Configuración de Datos del Contacto	○	●
Configuración de domicilio exacta de contacto	○	●
Configuración de nombre comercial	○	●
Declaración de Actividad Económica	●	●
Configuración de Régimen Tributario	●	○
Configuración de método de facturación	●	●
Configuración de requisitos de facturación	●	●
Configuración del tipo de facturador	●	●
Configuración de sucursales	●	●
Crear RUT	●	○
Modificar RUT	●	●
Eliminar	●	●

Asignación porcentual del tráfico

Análisis de **Necesidades**

Cantidad de Empresas, según tamaño 2012-2017

Tamaño	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Micro	102.177	102.959	103.414	102.797	104.604	108.079
Pequeña	15.277	15.454	15.783	15.999	16.781	16.900
Mediana	4.760	4.945	4.980	5.119	5.275	5.409
Total PYME	**122.214**	**123.358**	**124.177**	**123.915**	**126.660**	**130.388**
Grande	2.984	3.087	3.169	3.202	3.339	3.377
Total general	**125.198**	**126.445**	**127.346**	**127.117**	**129.999**	**133.765**

Fuente: Elaboración MEIC con datos del BCCR, 2019

Imagen 18. **Imagen de la cantidad de empresas del MIEC.**

Según un estudio realizado por el MEIC con datos del BCCR, para el 2017 existen 130 388 Pymes en Costa Rica los cuales debe de cumplir con necesidades más rigurosas que otras empresas que están por cuenta propia, como los servicios profesionales. Según datos del INEC en Costa Rica existen 465 830 trabajadores por cuenta propia y 81 652 empleadores, constituyendo un total de 547 482 empresas que utilizan los servicios (ATV o APIs) de Ministerio de Hacienda al menos una vez al mes.

133 765 empresas deben de contratar al menos un contador para mantener los registros financieros de la empresa.

413 717 empresas trabajan por cuenta propia, las cuales tienen las mismas necesidades o similares a las que ejercen servicios profesionales.

La configuración del RUT es obligatorio para cualquier persona física o jurídica que lleve acabo una actividad o negocio de carácter lucrativo. Y según la resolución DGT-R-043-2018, se establece el uso obligatorio del portal Administración Tributaria Virtual (ATV), como **único medio** de los contribuyentes para la declaración de inscripción, modificación y desinscripción. Dado lo anterior es un paso que la mayoría de las empresas llevan a cabo solo una vez pero que se repite por cada empresa nueva.

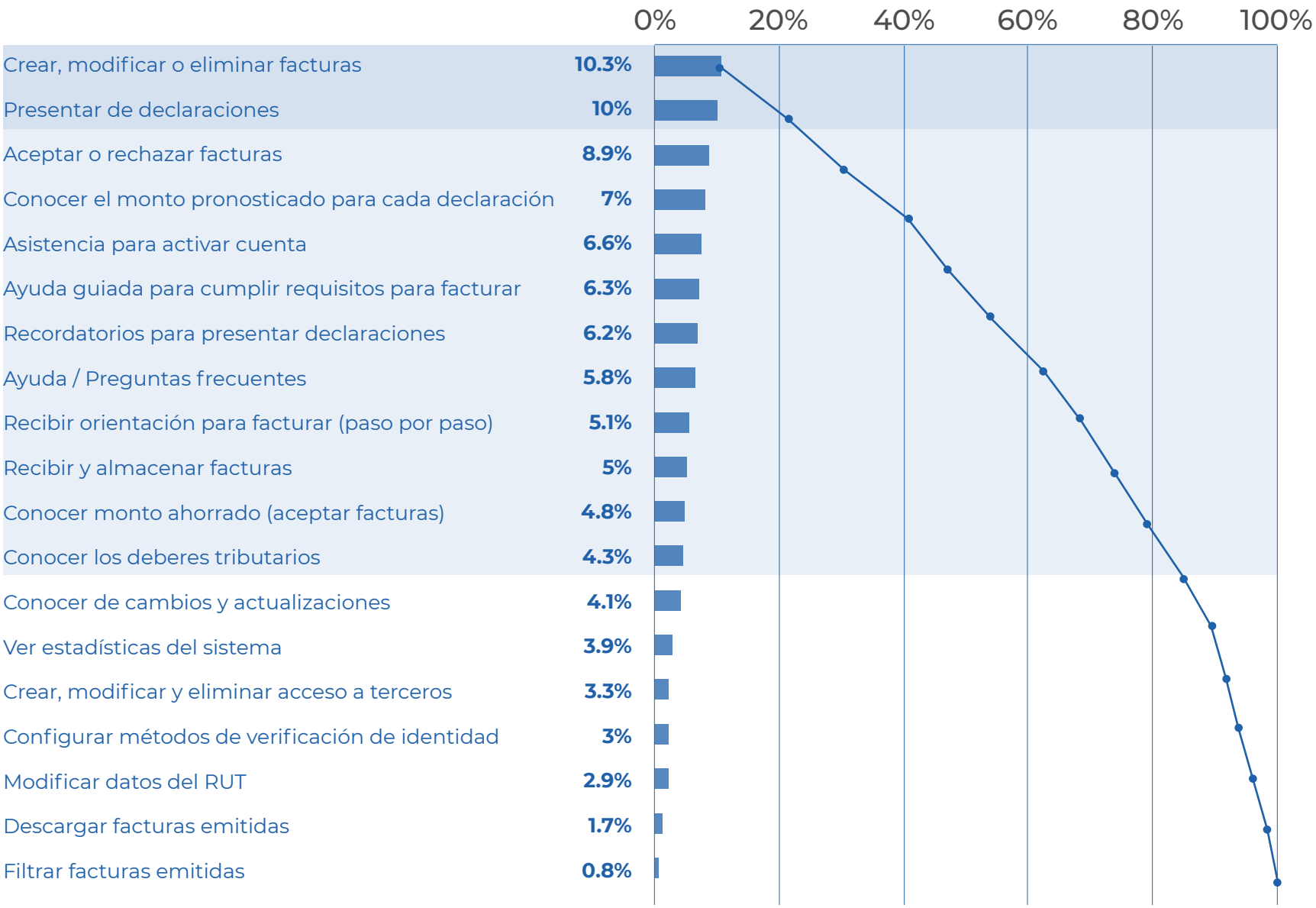
Definición de **Tráfico**

Personas	Necesidades	Ponderado
Erika | Servicios 77.7%	9.4% Crear, modificar o eliminar facturas	77.7*9.4= 7.3
	8% Ayuda guiada para cumplir requisitos para facturar	77.7*8= 6.3
	9% Presentar de declaraciones	77.7*9= 7
	7.4% Conocer el monto pronosticado para cada declaración	77.7*7.4= 5.7
	7% Recordatorios para presentar declaraciones	77.7*7= 5.5
	4.2% Conocer de cambios y actualizaciones	77.7*4.2= 3.2
	3% Ver estadísticas del sistema	77.7*3= 2.3
	6% Recibir orientación para facturar (paso por paso)	77.7*6= 4.6
	5.3% Conocer los deberes tributarios	77.7*5.3= 4.1
	7% Ayuda / Preguntas frecuentes	77.7*7= 5.4
	5% Recibir y almacenar facturas	77.7*5= 3.9
	7.8% Aceptar o rechazar facturas	77.7*7.8= 6
	5.5% Conocer monto ahorrado (aceptar facturas)	77.7*5.5= 4.3
	3% Crear, modificar y eliminar acceso a terceros	77.7*3= 2.4
	0% Filtrar facturas emitidas	77.7*0= 0
	0% Descargar facturas emitidas	77.7*0= 0
	2.1% Configurar métodos de verificación de identidad	77.7*2.1= 1.7
	8.3% Crear RUT	77.7*8.3= 6.4
	2% Modificar datos del RUT	77.7*2= 1.6
Richard | Pyme 22.3%	13.4% Crear, modificar o eliminar facturas	22.3*13.4= 3
	0% Ayuda guiada para cumplir requisitos para facturar	22.3*0= 0
	13.1% Presentar de declaraciones	22.3*13.1= 3
	6% Conocer el monto pronosticado para cada declaración	22.3*6= 1.3
	3.1% Recordatorios para presentar declaraciones	22.3*3.1= 0.7
	4.1% Conocer de cambios y actualizaciones	22.3*4.1= 0.9
	7% Ver estadísticas del sistema	22.3*7= 1.6
	2.3% Recibir orientación para facturar (paso por paso)	22.3*2.3= 0.5
	1% Conocer los deberes tributarios	22.3*1= 0.2
	2% Ayuda / Preguntas frecuentes	22.3*2= 0.4
	4.8% Recibir y almacenar facturas	22.3*4.8= 1.1
	12.9% Aceptar o rechazar facturas	22.3*12.9= 2.9
	2.1% Conocer monto ahorrado (aceptar facturas)	22.3*2.1= 0.5
	4.2% Crear, modificar y eliminar acceso a terceros	22.3*4.2= 0.9
	3.5% Filtrar facturas emitidas	22.3*3.5= 0.8
	7.5% Descargar facturas emitidas	22.3*7.5= 1.7
	6% Configurar métodos de verificación de identidad	22.3*6= 1.3
	1% Crear RUT	22.3*1= 0.2
	6% Modificar datos del RUT	22.3*6= 1.3

Consolidados

10.3% Crear, modificar o eliminar facturas
6.3% Ayuda guiada para cumplir requisitos para facturar
10% Presentar de declaraciones
7% Conocer el monto pronosticado para cada declaración
6.2% Recordatorios para presentar declaraciones
4.1% Conocer de cambios y actualizaciones
3.9% Ver estadísticas del sistema
5.1% Recibir orientación para facturar (paso por paso)
4.3% Conocer los deberes tributarios
5.8% Ayuda / Preguntas frecuentes
5% Recibir y almacenar facturas
8.9% Aceptar o rechazar facturas
4.8% Conocer monto ahorrado (aceptar facturas)
3.3% Crear, modificar y eliminar acceso a terceros
0.8% Filtrar facturas emitidas
1.7% Descargar facturas emitidas
3% Configurar métodos de verificación de identidad
6.6% Crear RUT
2.9% Modificar datos del RUT

Definición de **Pareto**



Conclusiones

Front Ends

A partir de la tabla de necesidades comunes se pueden extrapolar los siguientes porcentajes de necesidades entre las personas planteadas representados en un diagrama de Venn.

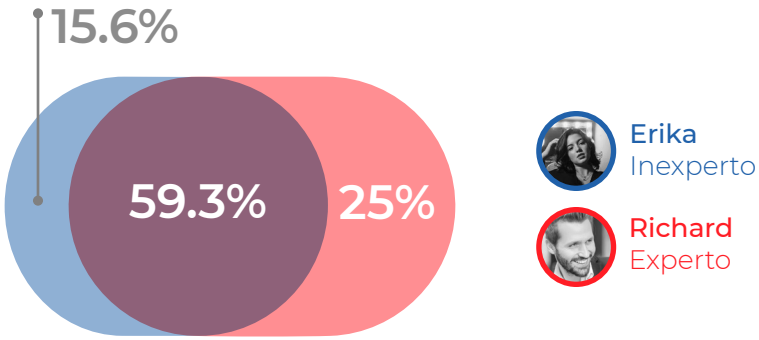


Imagen 19. **Porcentajes de intersección entre necesidades de usuarios.**

Gracias a los porcentajes de intersección entre la persona experta y las inexperta, se puede valorar realizar una interfaz especializada para la persona experta. Una posible forma de detectar al usuario es durante la inscripción, donde por el tipo de usuario o por la cantidad de impuestos y desplegar la interfaz acorde.
Aunque la navegación y el registro de la empresa o RUT se pueden realizar desde la misma interfaz. Por lo que para este primer acercamiento no es necesario realizar dos interfaces especializadas.

El 80% de las necesidades presentados en el pareto son las siguientes en orden de importacia:

1. Crear, modificar o eliminar facturas
2. Presentar de declaraciones
3. Aceptar o rechazar facturas
4. Conocer el monto pronosticado para cada declaración
5. Asistencia para activar cuenta
6. Ayuda guiada para cumplir requisitos para facturar
7. Recordatorios para presentar declaraciones
8. Ayuda / Preguntas frecuentes
9. Recibir orientación para facturar (paso por paso)
10. Recibir y almacenar facturas
11. Conocer monto ahorrado (aceptar facturas)
12. Conocer los deberes tributarios

Arquitectura **alfa**

Con base en los resultados obtenidos de los análisis anteriores se definió la primer arquitectura alfa, enfocada en las necesidades de todos los interesados.

Arquitectura **Alfa**

Navegación

Arquitectura **Alfa**

Completar RUT

Configurar cuenta

Detalles del negocio

Descarga de TIV
Correo electrónico
Código Postal
Teléfono Fijo
Teléfono Móvil
Electrificadora
Provincia
Cantón
Distrito
Barrio
Calle
Avenida
Latitud
Longitud
Otras Señas
Agregar contacto

Actividad Económica

Agregar actividad

- Buscar Actividad
- Nombre Comercial
- Especialidad
- Fecha
- Dirección actividad

Sucursales

Agregar sucursal

- Provincia
- Cantón
- Distrito
- Barrio
- Calle
- Avenida
- Latitud
- Longitud
- Otras Señas

Régimen tributario

Selección de régimen

Método de facturación

Selección tipo facturación
Selección tipo de sistema

Método de firmado

Selección tipo de firmado

Card ***sorting***

El siguiente análisis se realiza para validar los términos y estructura planteada en la arquitectura.

La prueba se realiza al utilizar los términos de la arquitectura y dejar que los participantes de la prueba los ordenen de la manera más lógica para cada uno.

Card **sorting**

Metodología

Formulario para Creación de RUT

Calle	Distrito	Agregar sucursal
Latitud	Cantón	Agregar contacto
Barrio	Selección tipo de firmado	Inicio de actividad económica
Provincia	Agregar actividad económica	Especialidad
Longitud	Selección de tipo de facturación	Fecha
Avenida	Selección tipo de sistema	Electrificadora
Otras señas	Dirección de actividad	
Nombre Comercial	Selección de régimen tributario	

Navegación del Portal

Home	Configuración de método de facturación	Emitir declaración
Acceso rápido a facturas	Configurar mi cuenta	Estadísticas de generales
Declaraciones	Selección de perfil	Filtro de facturas
Productos & Servicios	Cerrar sesión	Aceptar facturas
Clientes	Cambiar contraseña	Facturas emitidas
Ayuda	Configuración de Mis Negocios	Exportar facturas
Configuración	Acceso rápido a asistente para configurar negocio	Emitir factura
Configurar segundo método de verificación	Eliminar negocio	Facturas recibidas
Configuración de Equipo & Usuarios	Dashboard	Configurar actividades económicas
Configurar método de firmado	Acceso rápido a Crear Factura	Registro de bienes inmuebles

Metodología de la prueba

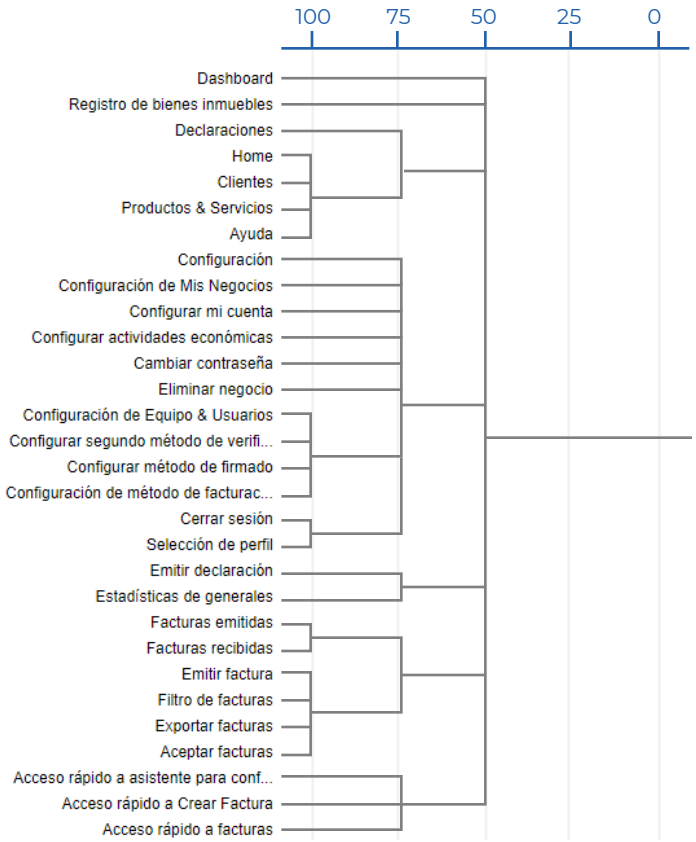
La prueba de *card sorting* se desarrolló para comprobar la validez de los términos y nomenclatura que se utilizó en la arquitectura alfa. La prueba consistió en sesiones grupales con tarjetas con los términos de la arquitectura.

Los grupos se plantearon agrupando las personas planteadas: dos grupos de inexpertos y dos grupos pyme. Lo anterior para un total de 5 sesiones, con un promedio de duración de 30 minutos hasta un máximo de 51 minutos. En todas las sesiones se creó al menos una tarjeta extra.

Card **sorting**

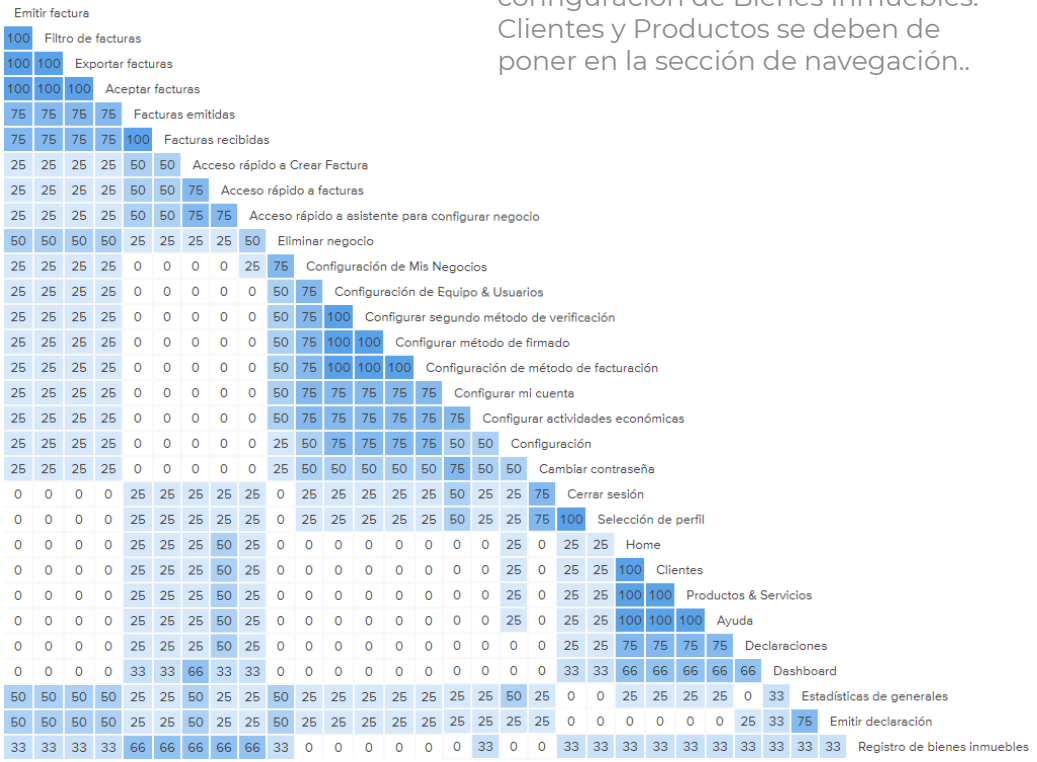
Principales hallazgos
Navegación del Portal

A partir de la prueba de *card sorting* realizada para la navegación del portal se genera un dendrograma que permite visualizar la asociación de los problemas en los términos y nomenclatura que los *testers* dieron a resaltar.



El registro de Bienes Inmuebles no se asoció en un 50 por ciento con La configuración de negocio. Las Estadísticas generales se relacionaron en un 75% directamente con Emitir Declaraciones, y sin embargo no se relacionó con las secciones de Declaraciones.

El término aceptar facturas recibidas se cambia por Compras y el Aceptar facturas por Aceptar compras.
Selección de perfil y aceptar facturas se debe de manejar fuera de la sección de Configuración.
Los accesos rápidos deben de agruparse en una misma sección en el *home*, palabra que suplantará *Dashboard*. La sección de Registro de Bienes Inmuebles se cambia por configuración de Bienes Inmuebles.
Clientes y Productos se deben de poner en la sección de navegación..



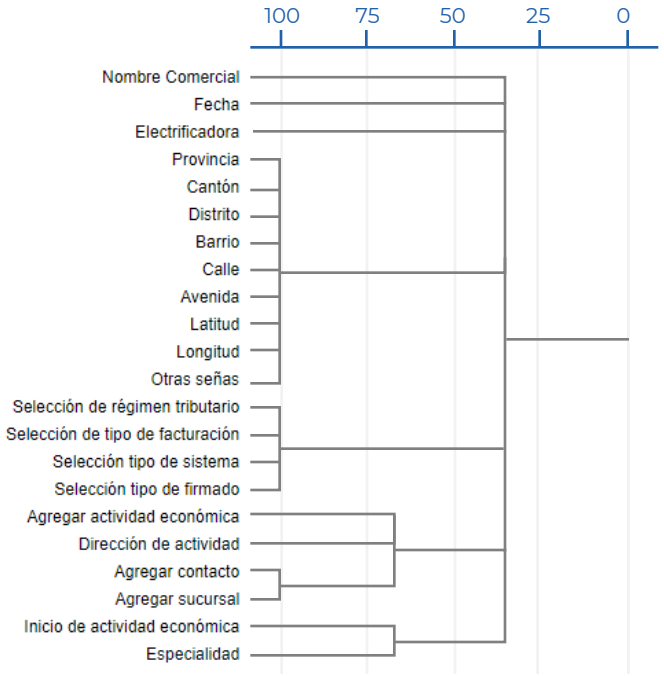
Card ***sorting***

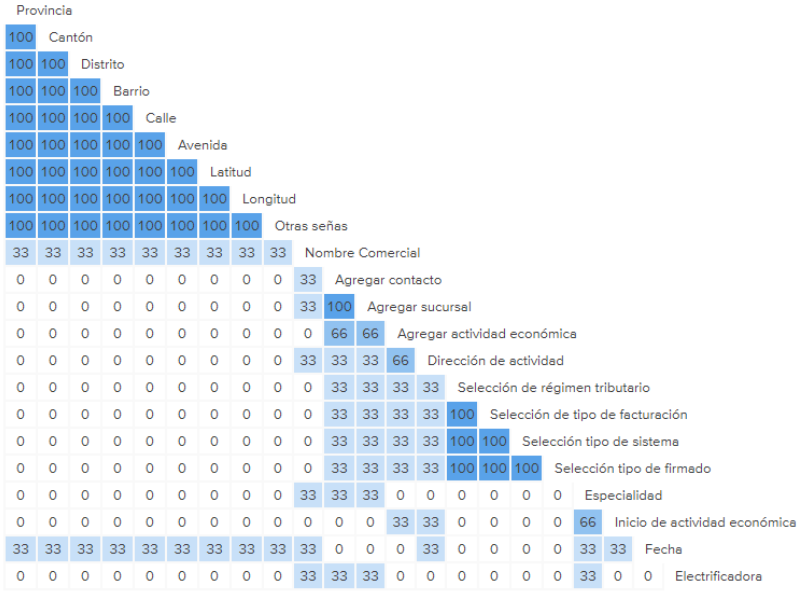
Principales hallazgos
Activación de cuentas

Realizando el mismo análisis de dendogramas para la activación de cuentas se encontraron los principales problemas en la arquitectura.

La palabra electrificadora no se relacionó con ninguna pregunta. La palabra fecha no se relacionó en ningún grupo.

Se agrupó todo lo relacionado con la dirección del negocio.
Agregar contacto y sucursal se agrupa con la actividad económica.





Arquitectura **Alfa Ajustada**

Navegación

Arquitectura **Alfa Ajustada**

Completar RUT

Verificación de dos pasos

Descarga del TIV

Configurar negocio

Detalles del negocio

Correo electrónico
Código Postal
Teléfono Fijo
Teléfono Móvil

Ubicación del negocio

Electrificadora
Dirección

Provincia
Cantón
Distrito
Barrio
Calle
Avenida
Latitud
Longitud
Otras Señas

Actividad Económica

Agregar actividad

Buscar Actividad
Nombre Comercial
Especialidad
Fecha de Inicio de actividad
Dirección actividad
Selección de régimen

Sucursales

Agregar contacto
Agregar sucursal

Provincia
Cantón
Distrito
Barrio
Calle
Avenida
Latitud
Longitud
Otras Señas

Método de facturación

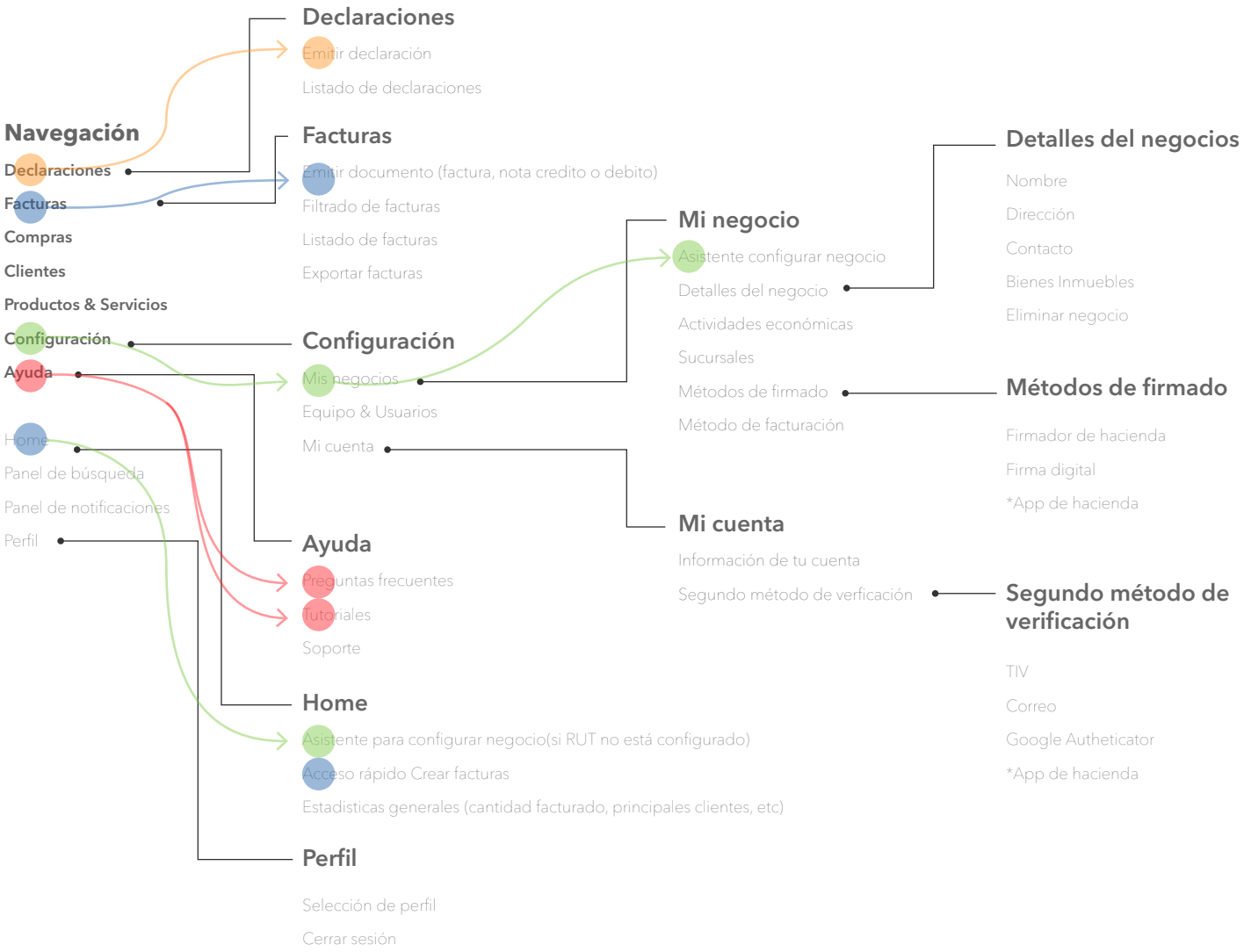
Selección tipo facturación
Selección tipo de sistema
Selección tipo de firmado

Configuración de firmador

Tipo de firmado
PIN de llave de firmado
Descarga de llave de firmado
Descarga de programa de firmado

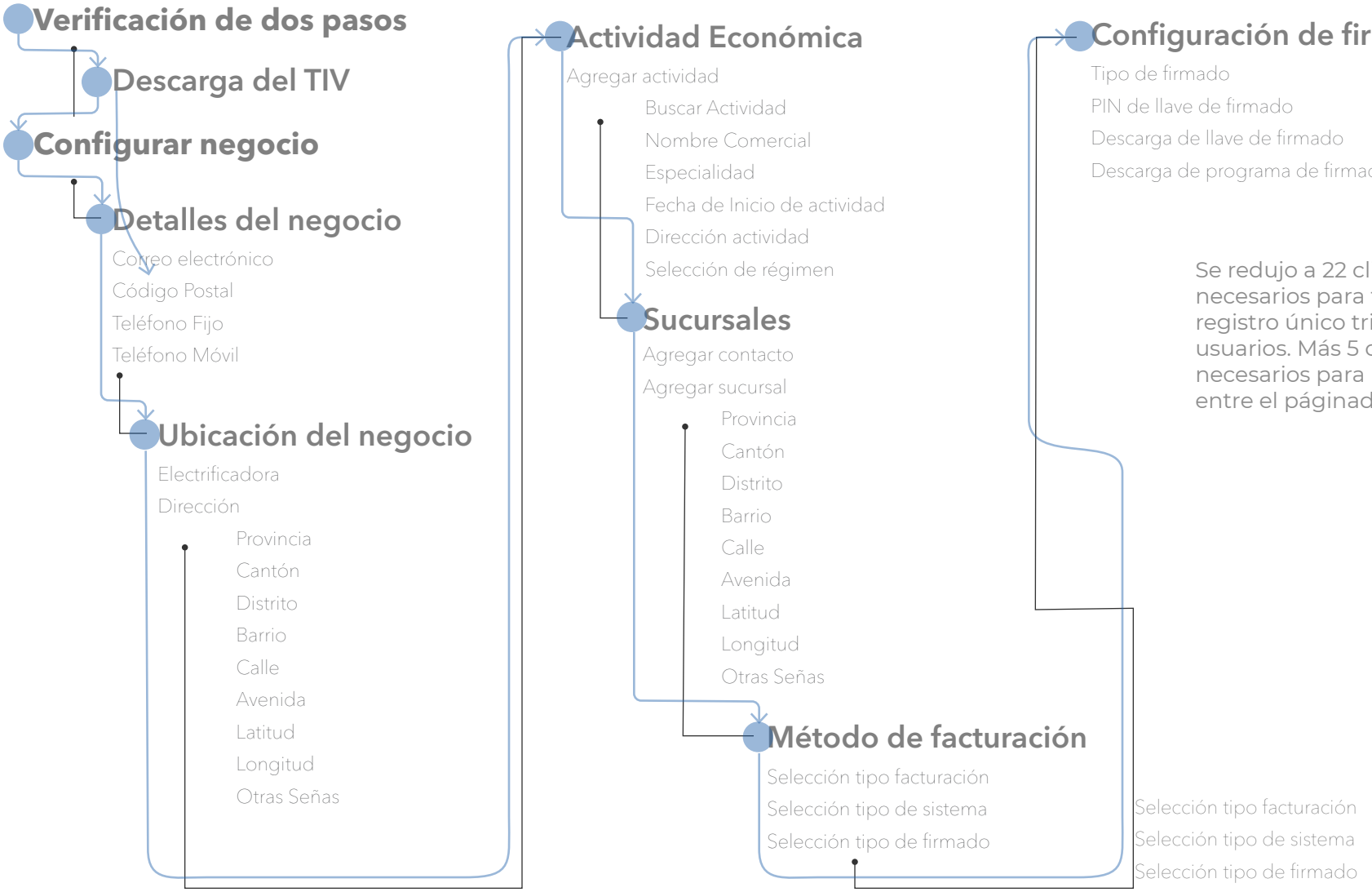
Navigations **Path**

Navegación



Navigations **Path**

Completar RUT



Se redujo a 22 clic en *inputs* necesarios para finalizar el registro único tributario más los usuarios. Más 5 clics estrictamente necesarios para la navegación entre el páginado del formulario.

Wireframe

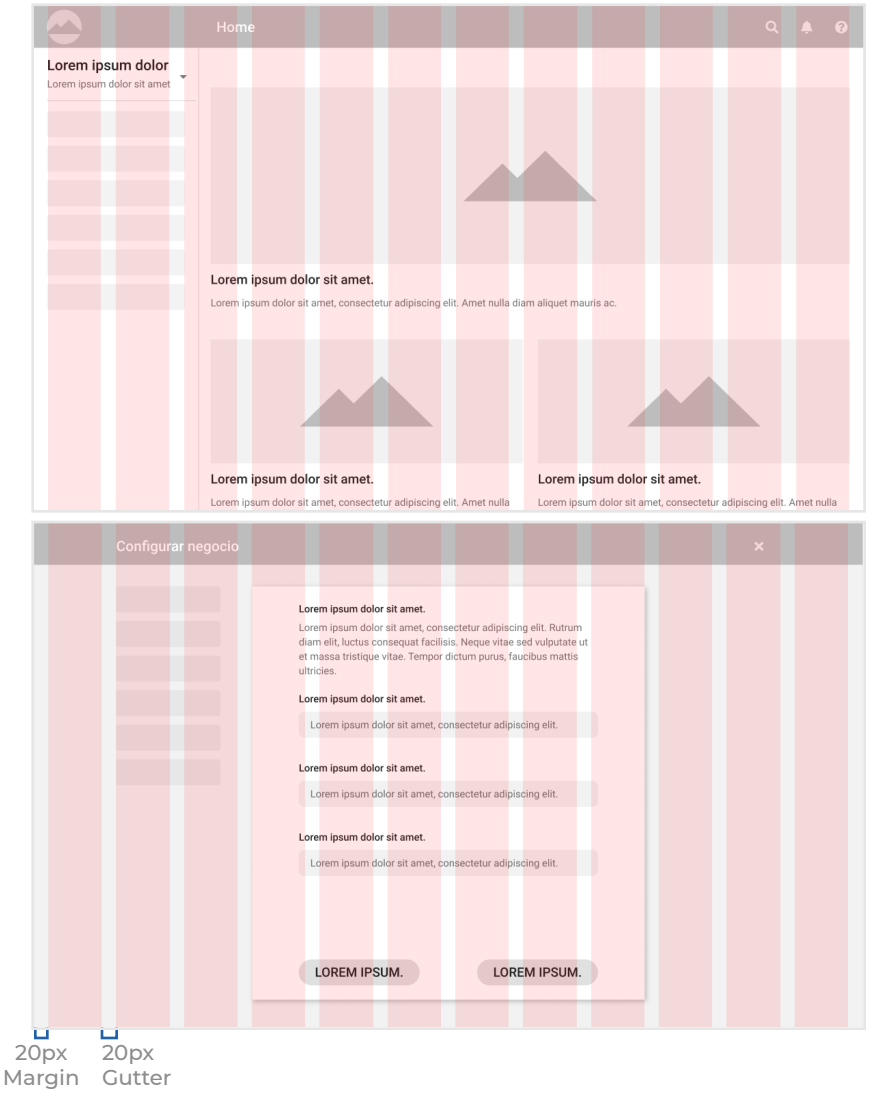
Diagramación

Para la diagramación se decidió desarrollar un diseño *responsive*. Está consiste en diseñar la disposición de los contenidos de la página web para que se adapten a los diferentes dispositivos. Donde se encuentra el enfoque en *desktop*.

A partir de los *breakpoints* recomendados por *Google Material Design*, se tomó el tamaño más pequeño para *desktop*. Como resolución principal se tomó el *breakpoint desktop*: 1152px de ancho.

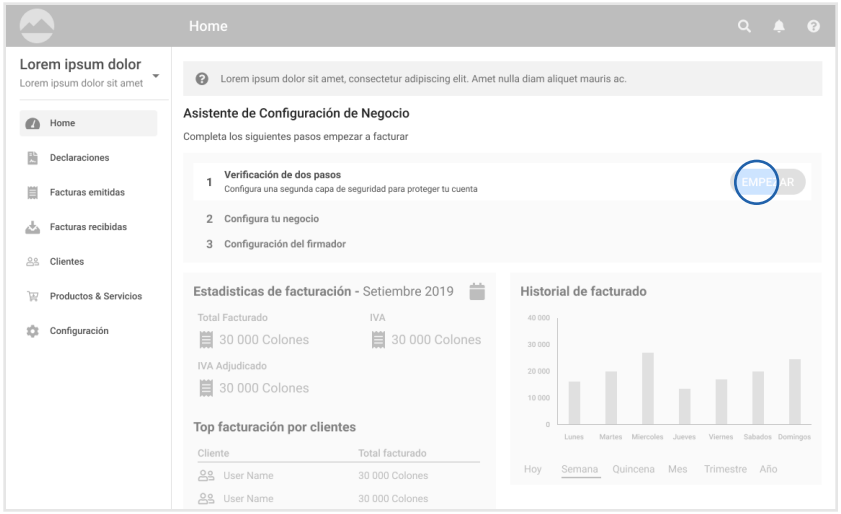
La diagramación se basó en columnas, de esta forma facilitando la que el portal sea *responsive*:

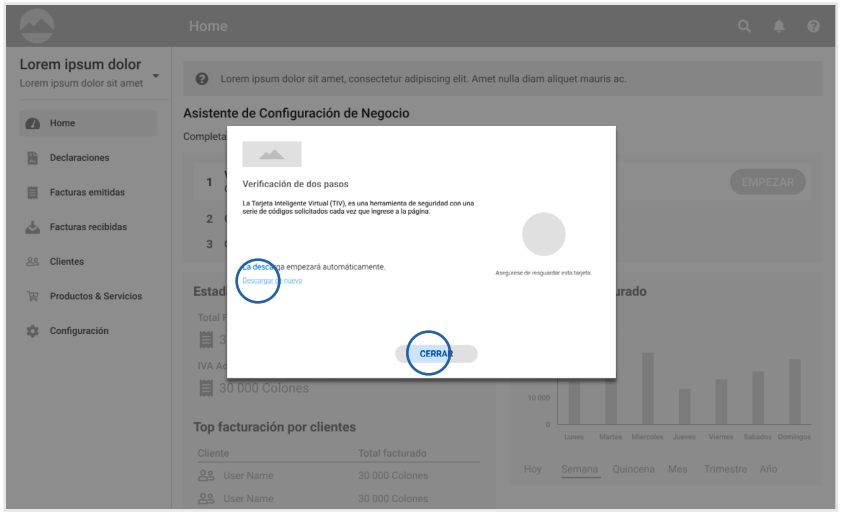
Columnas: 12
Margin: 20px
Gutter: 20px



Wireframe

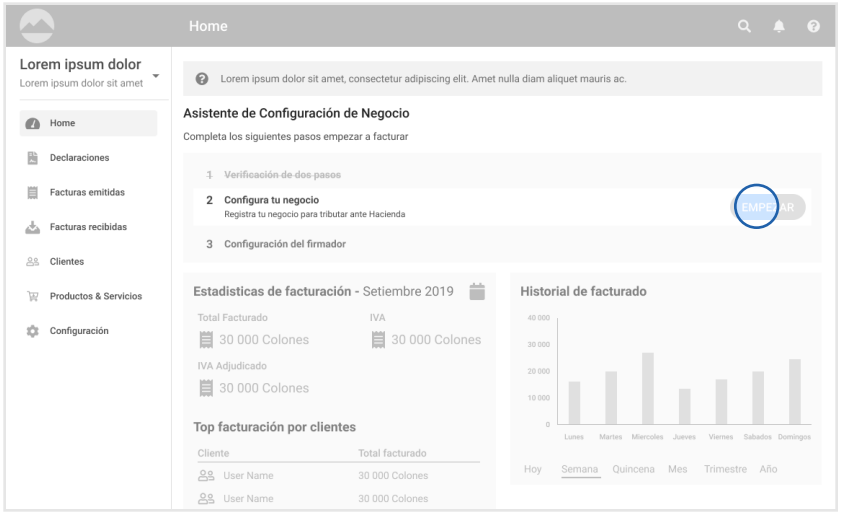
Tarea 1: Cumplir requisitos para facturar
1. Clic en Empezar la Verificación de dos pasos
2. Clic en Descargar
3. Clic en Cerrar

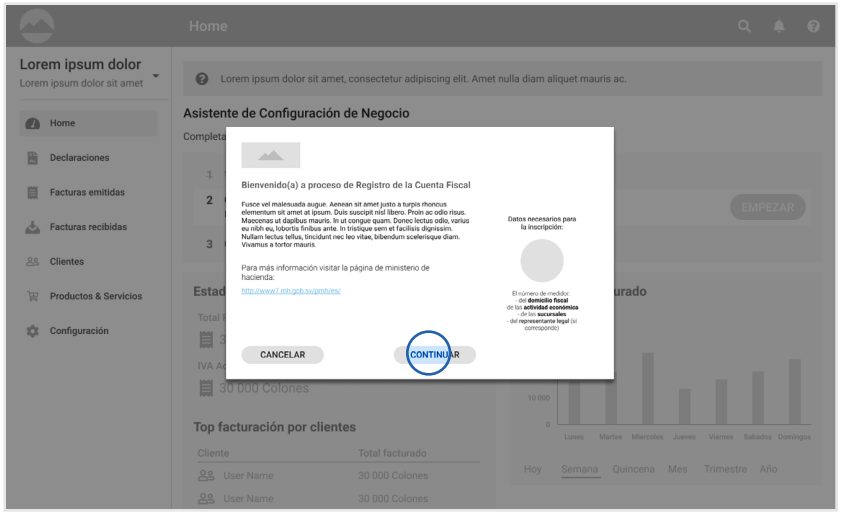




Wireframe

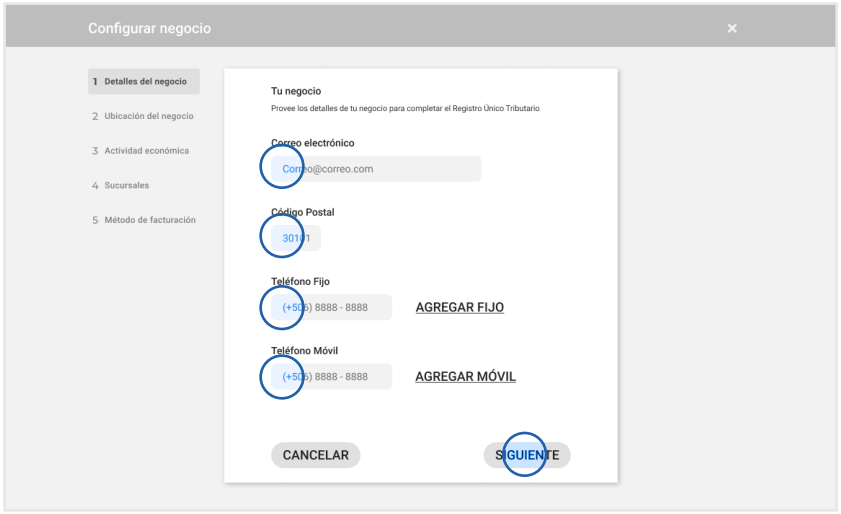
Tarea 1: Cumplir requisitos para facturar
4. Clic en Empezar la Configurar tu negocio
5. Clic en Continuar en el modal informativo

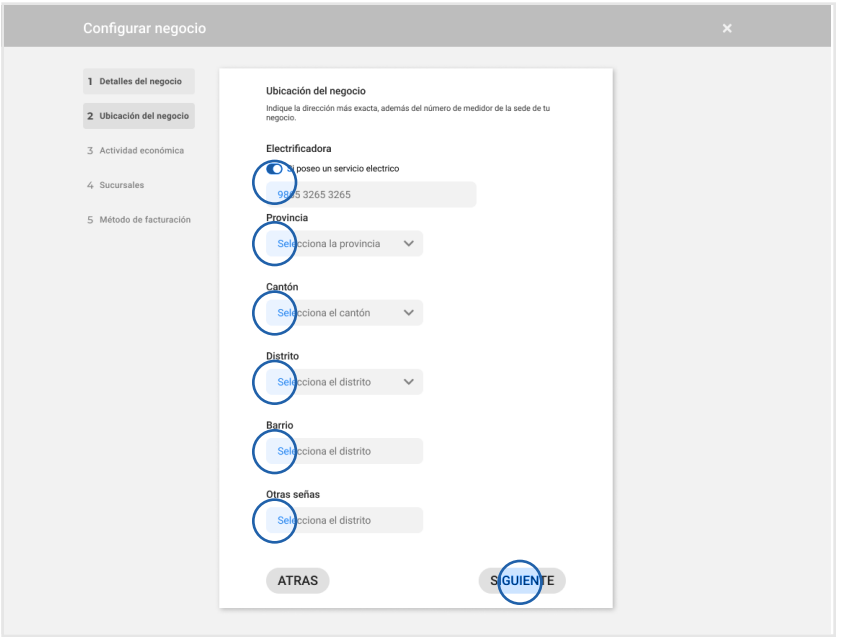




Wireframe

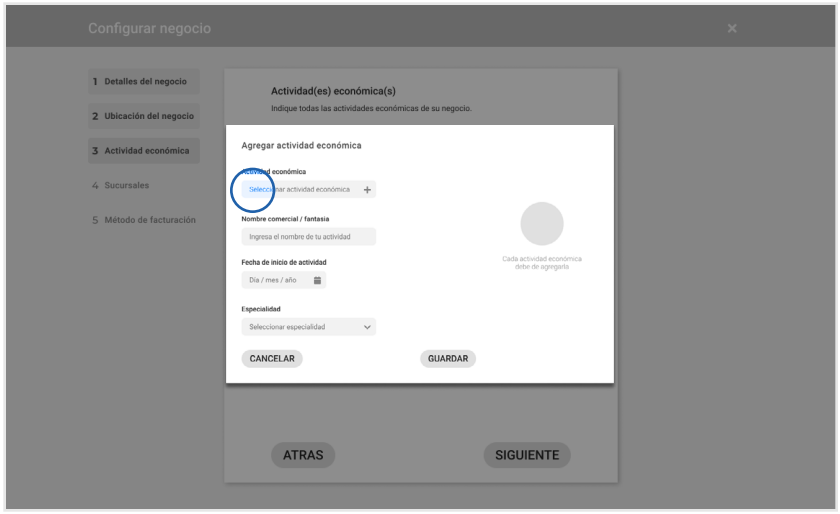
Tarea 1: Cumplir requisitos para facturar
6. Rellenar inputs para los contactos del negocio
7. Clic en siguiente
8. Rellenar inputs para la ubicación del negocio
9. Clic en siguiente

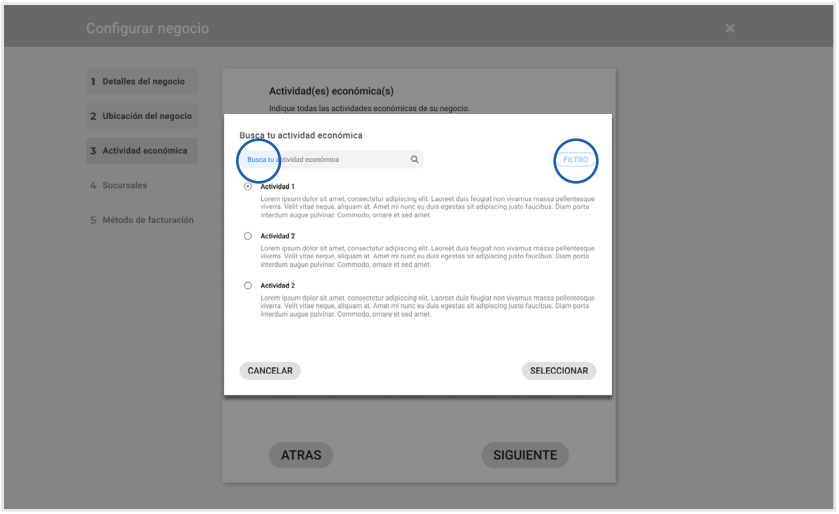




Wireframe

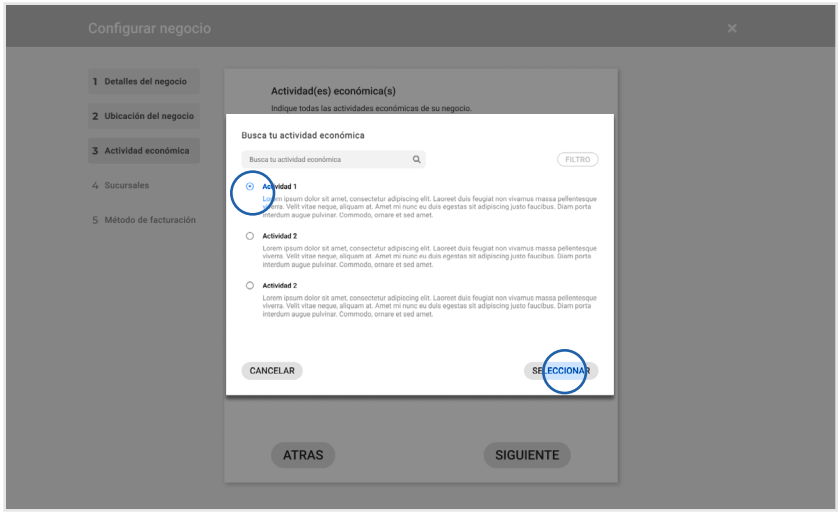
Tarea 1: Cumplir requisitos para facturar
10. Clic en Actividad Económica
11a.Buscar actividad económica
11b. Clic en Filtros

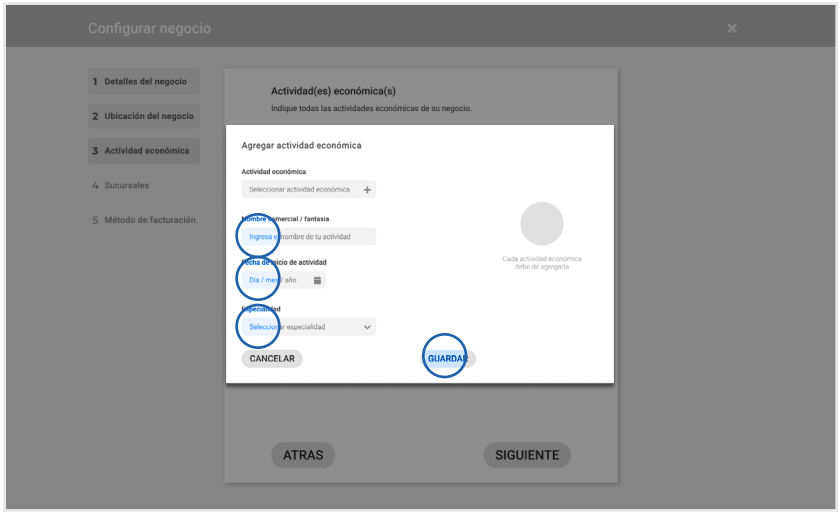




Wireframe

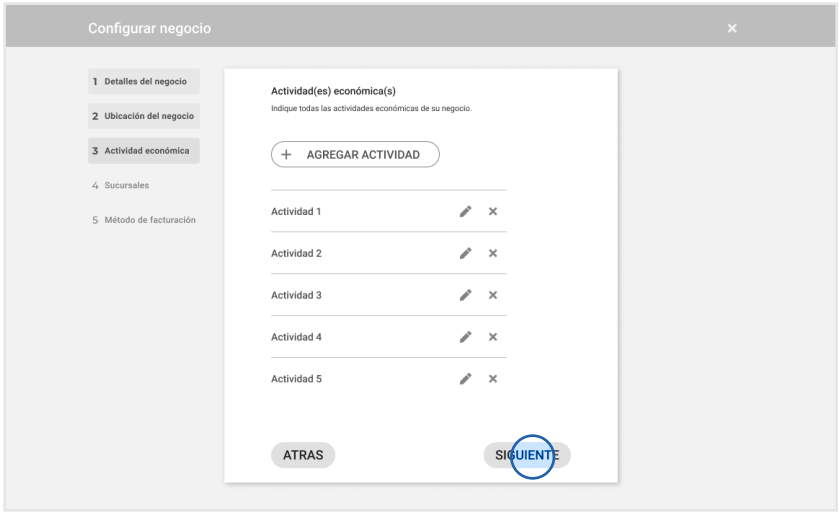
Tarea 1: Cumplir requisitos para facturar
12. Seleccionar actividad
13. Clic en Seleccionar en el modal de Buscar actividad económica
14. Rellenar actividad inputs de la actividad económica
15. Clic en Guardar en el modal de agregar actividad económica

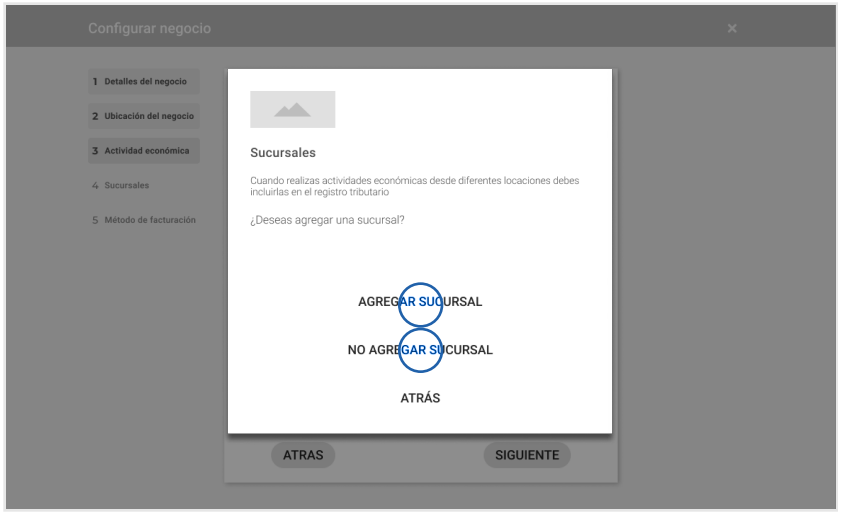




Wireframe

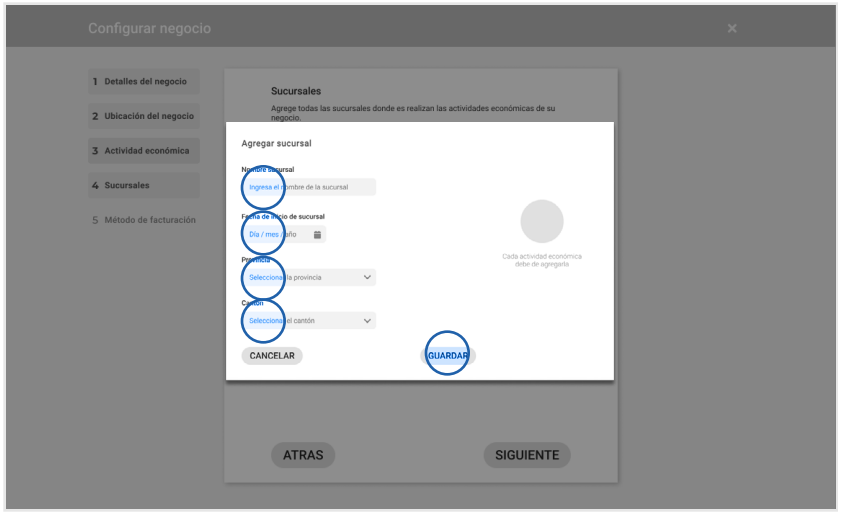
Tarea 1: Cumplir requisitos para facturar
16. Clic en sigiente en la pantalla de actividad(es) económica(s)
17a. Clic en Agregar Sucursal
17b. Clic en No Agregar Sucursal

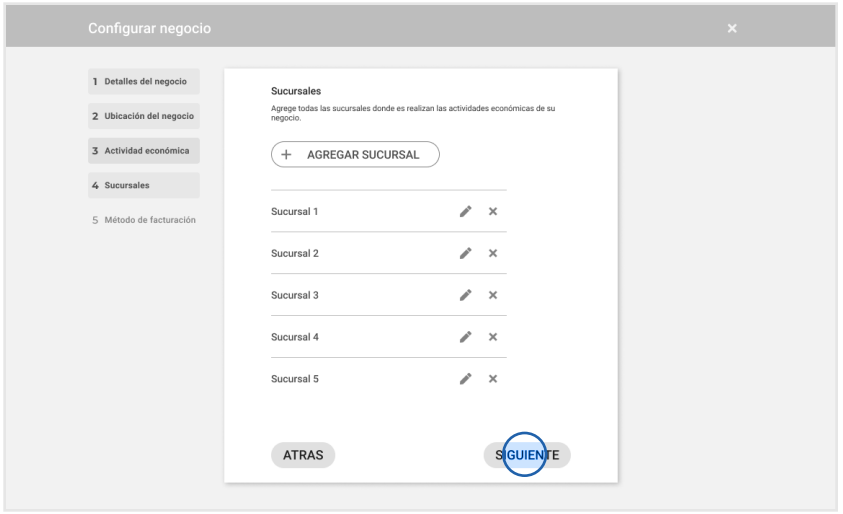




Wireframe

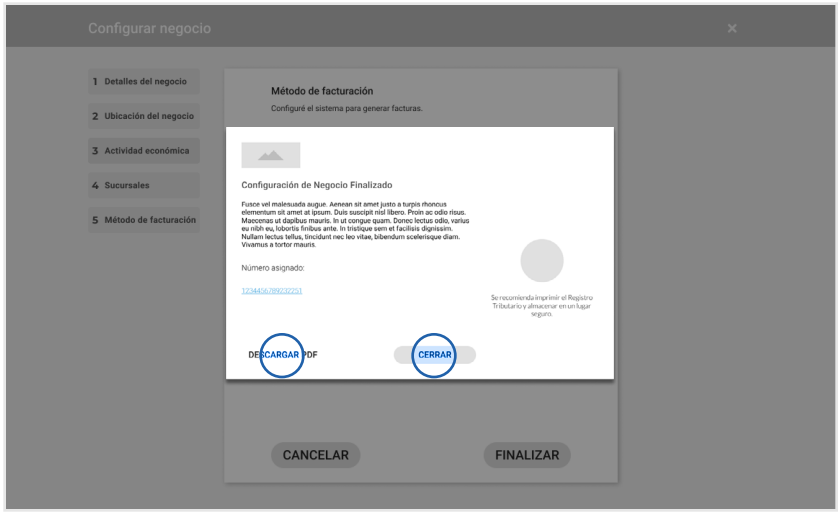
Tarea 1: Cumplir requisitos para facturar
17a-1. Rellenar en inputs de la sucursal
17a-2. Clic en Guardar en el modal de Agregar sucursal
17a-3. Clic en Siguiente en la pantalla de Sucursales





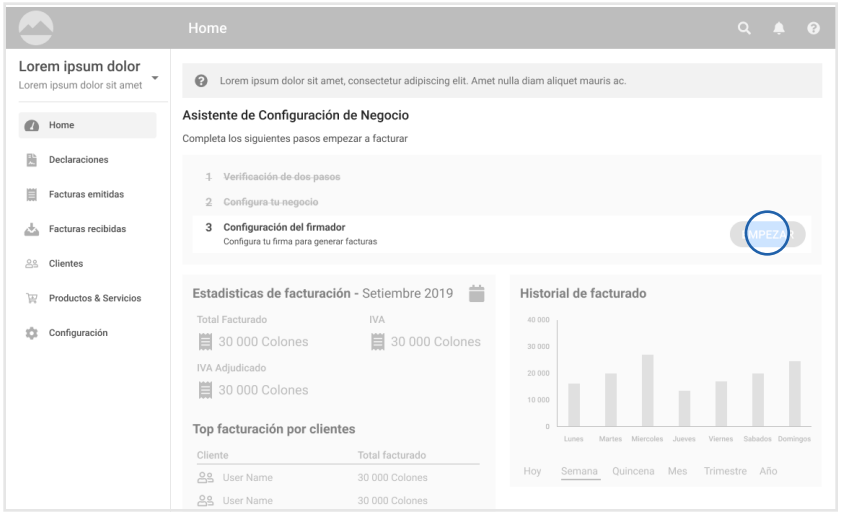
Wireframe

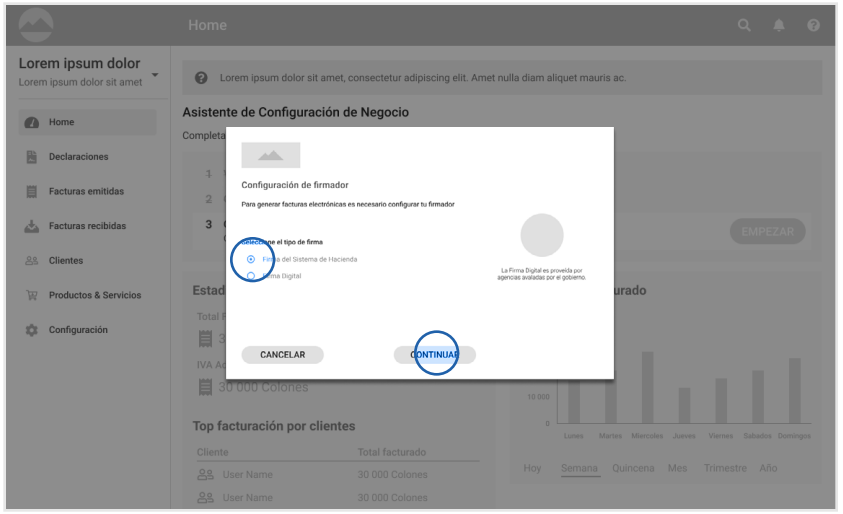
Tarea 1: Cumplir requisitos para facturar
18. Rellenar inputs de Métodos de facturación
19. Clic en Finalizar en la pantalla de métodos de facturación
20a. Clic en Descargar PDF en el modal de Finalizar
20b. Clic en Cerrar en el modal de Finalizar



Wireframe

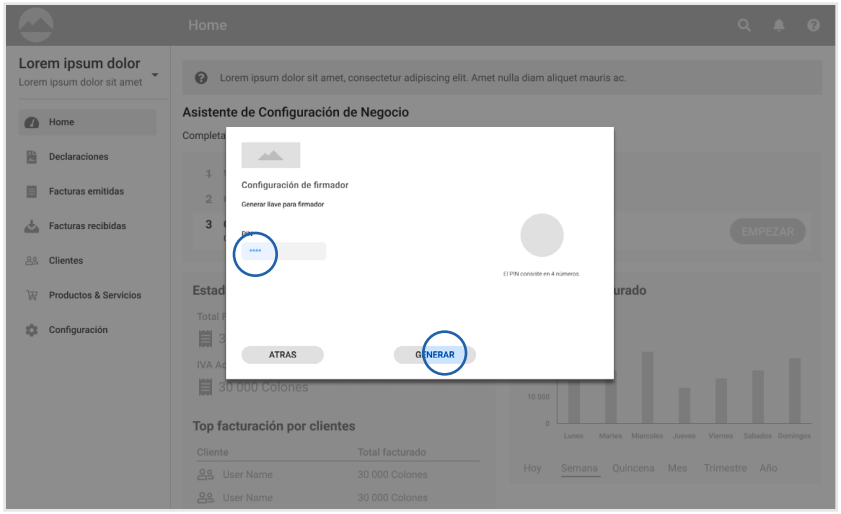
Tarea 1: Cumplir requisitos para facturar
21. Clic en Empezar la Configuración del Firmador
22. Seleccionar tipo de firma

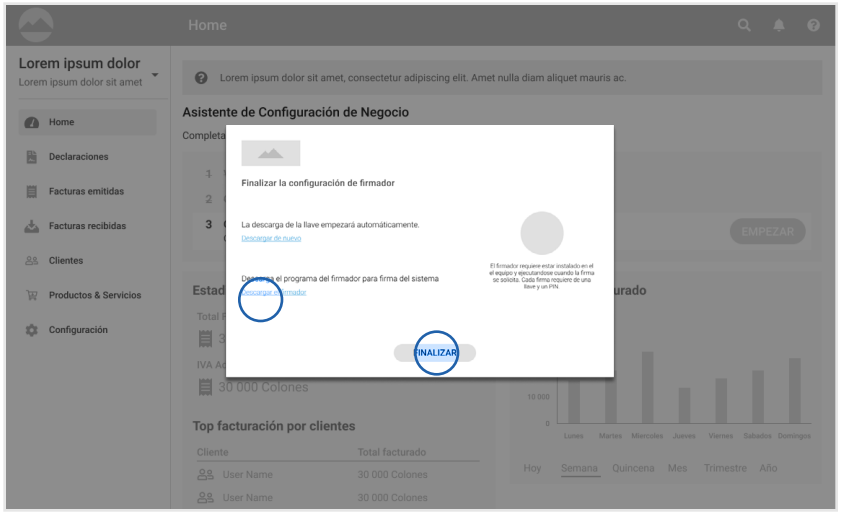




Wireframe

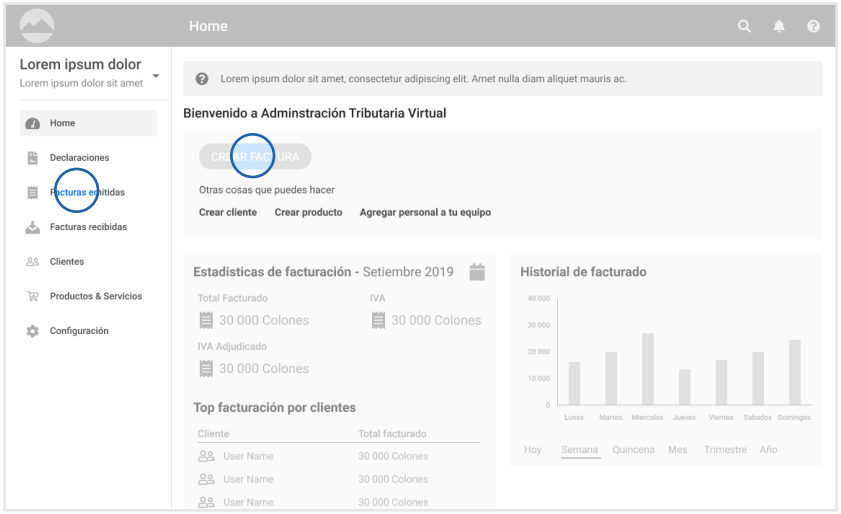
Tarea 1: Cumplir requisitos para facturar
23. Ingresar PIN
24. Clic en Generar
25. Clic en Descargar Firmandor
26. Clic en Finalizar

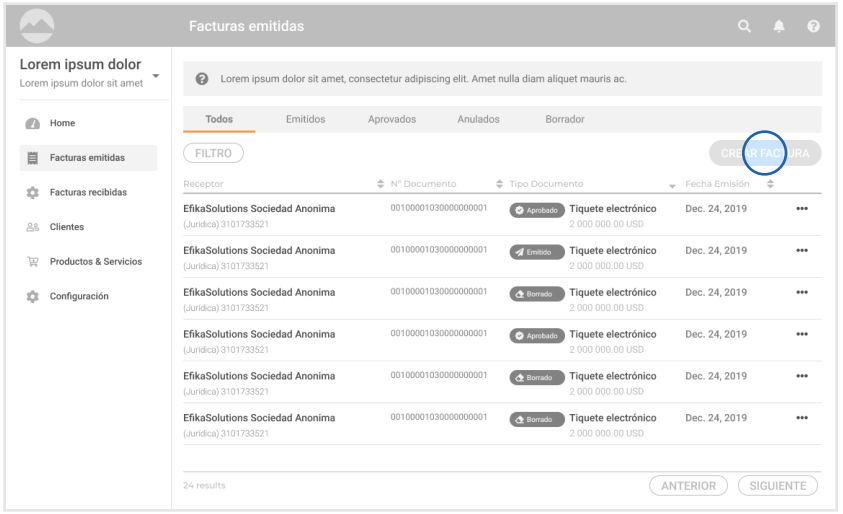




Wireframe

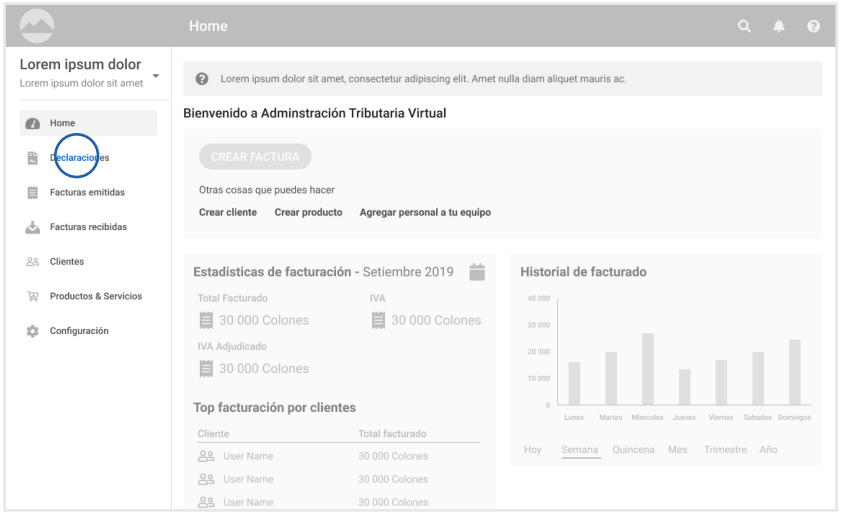
Tarea 2: Facturar
1a. Clic en generar factura
1b. Clic en facturas emitidas
2. Clic en generar factura



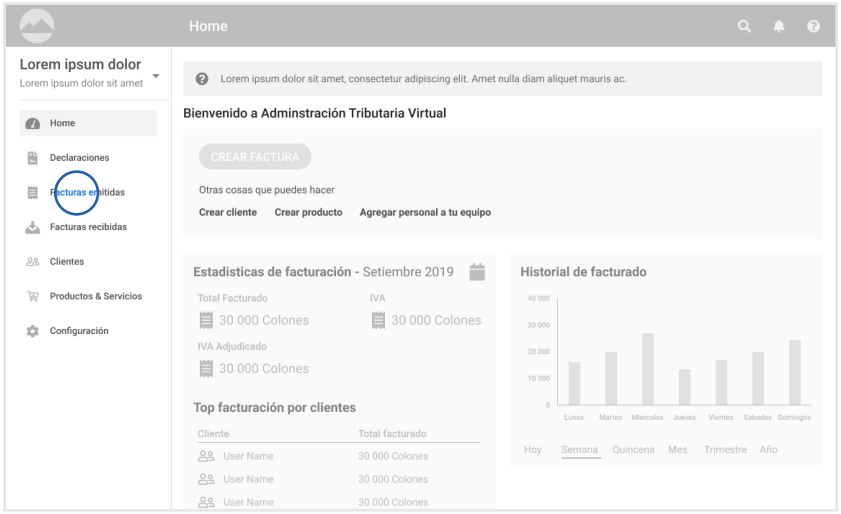


Wireframe

Tarea 3: Declarar
1. Clic en Declaraciones



Tarea 4: Aceptar factura
1. Clic en Facturas recibidas



Paper **Prototyping**

Metodología

La prueba se desarrolló a partir de los mismos usuarios planteados donde se les solicitó que realizarán una serie de tareas dentro del rediseño de la aplicación web. Las tareas se realizaron en el programa Figma, donde los *wireframes* se desarrollaron, para agilizar el proceso de recolección de datos. Figma facilita la aplicación al no necesitar una persona que actué de computador y pasar de pantalla a pantalla de formas automática.

Cada prueba se realizó individualmente con una duración media de 8 minutos. Donde se recolectó datos como clics erróneos, secciones que no se encontraron, el resultado de la tarea entre otros puntos de importancia. Estos datos se analizan con el objetivo de validar la arquitectura y analizar las transiciones más claras.

Luego de plantear la prueba se realizaron 7 sesiones a 2 trabajadores propios con empresas pequeñas, a 4 recién graduados que acaba de empezar a realizar servicios profesionales y a 1 empresario de una empresa grande.

Para cada usuario se les solicitó completar las siguientes tareas:

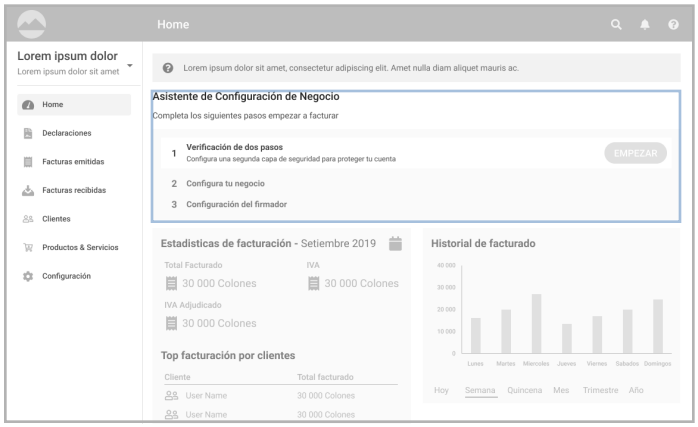
1. Cumplir con los requisitos tributarios para poder facturar.
    a. Complete los campos con sus datos, para esto indique al entrevistador el dato que va a rellenar y mencione el dato.
    b. Usted alquila casas y trabaja desde casa.
    c. Además no quiere pagar un sistema de terceros para facturar
2. Empezar la creación de una factura
3. Empezar la declaración de impuestos
4. Empezar proceso para aceptar una factura
5. Usted tiene una duda del sistema, ¿Dónde la resolvería dentro del sitio?
6. El negocio necesita cambiar el número de teléfono, agregar una actividad económica y agregar una actividad económica.

Paper **Prototyping**

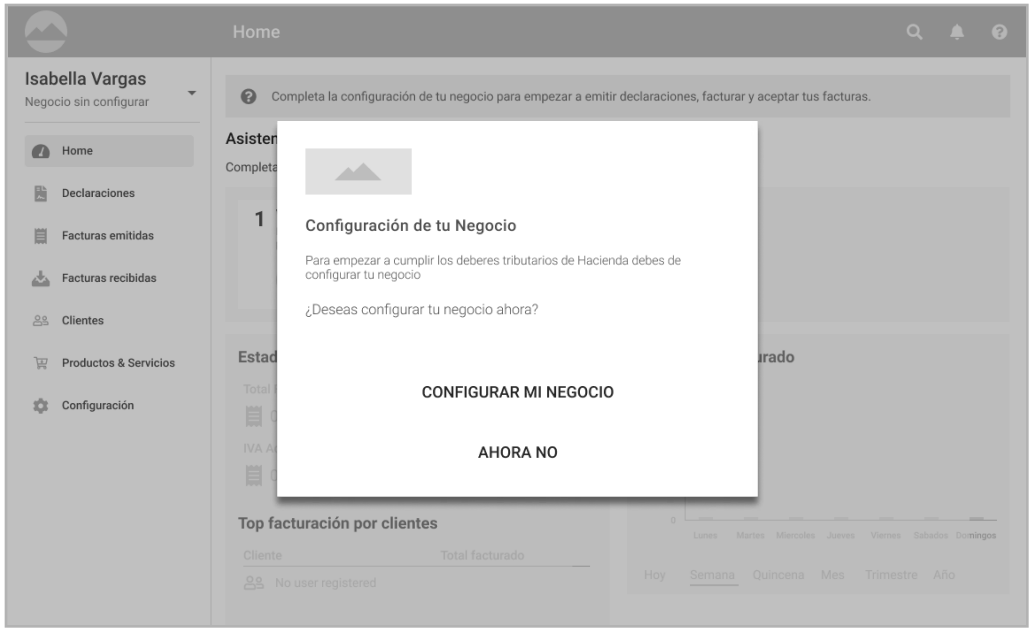
Hallazgos

El principal problema que se presentó durante las pruebas se encontró en algunos pasos para la configuración del negocio. Para esto se incluyó una pantalla previa al **Home** que permite directamente la configuración de todos los requisitos tributarios para la facturación. Dado que la cuenta no necesita la configuración del negocio para estar activa. Se decidió incluir la opción de omitir la configuración y se mantuvo el asistente de configuración por si se decide activar la cuenta en una etapa posterior.

Antes:



Después:



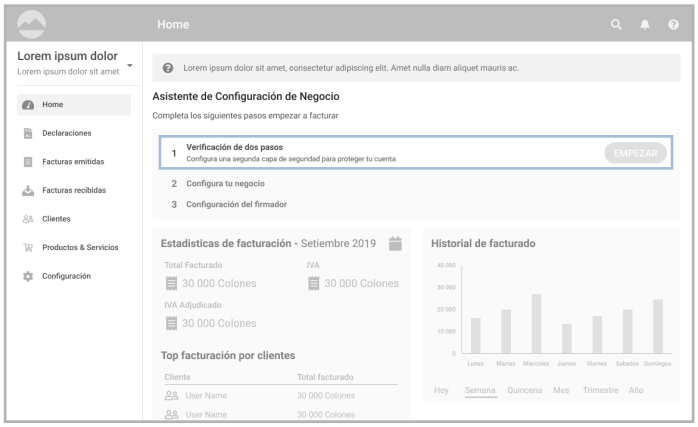
Paper **Prototyping**

Hallazgos

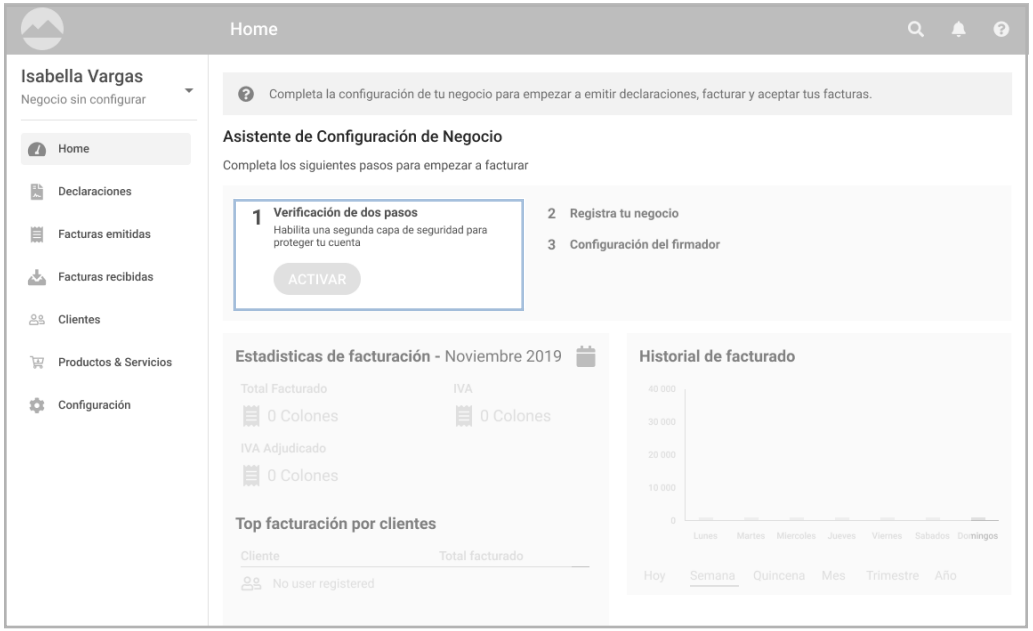
Dentro del Asistente de Configuración de Negocios se cambió la secuencia de pasos de filas a columnas dado que el botón de empezar se ubicaba lejos del texto descriptivo y título de la sección ocasionando problemas de pertenencia. Al colocarlo por recuadros y agrupándolo se eliminaron estos problemas. Además, los textos de los botones se cambiaron de empezar a un texto más descriptivo para la acción que realiza el botón:

1. Para la Verificación de dos pasos se cambió a Activar
2. Para Registra tu negocio se cambió a registrar
3. Para Configuración de firma se cambió por Configurar

Antes:



Después:



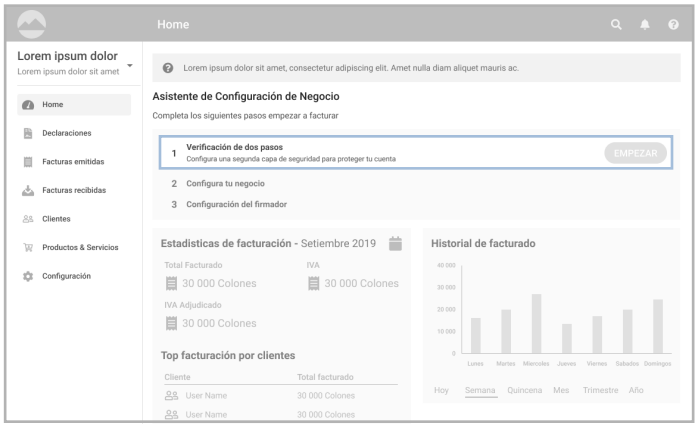
Paper **Prototyping**

Hallazgos

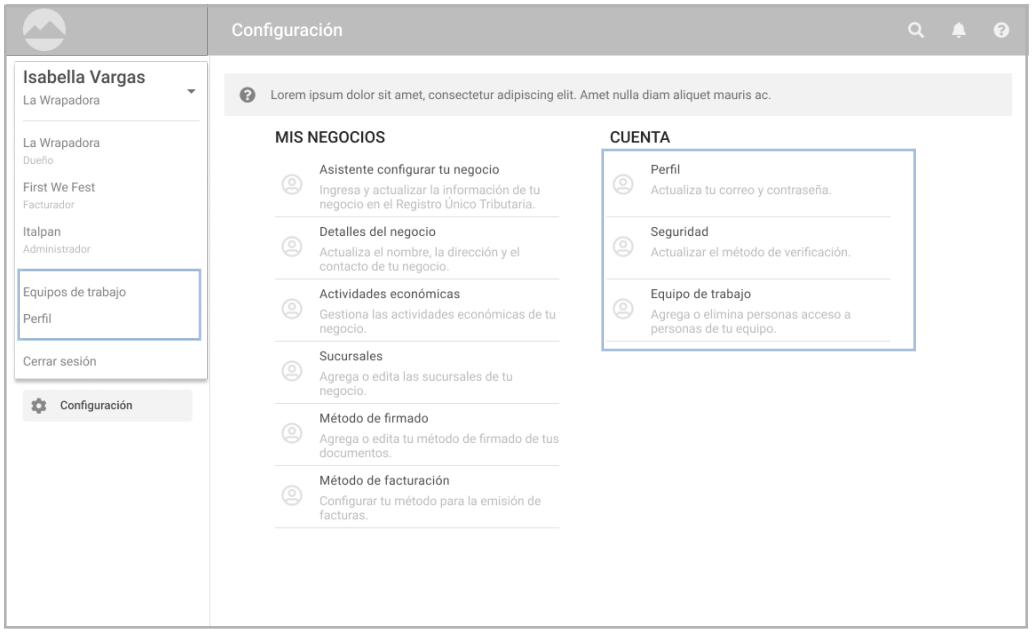
Dentro de la selección de perfil se agregó acceso a la información del perfil y equipos de trabajo dado que algunos usuarios identificaron esta sección donde encuentra el acceso al perfil. Para no dejar de lado a los otros usuarios también se dejó el acceso a la información del perfil en la configuración.

Además, la sección la gestión del TIV se separó del perfil en la sección de seguridad.

Antes:



Después:



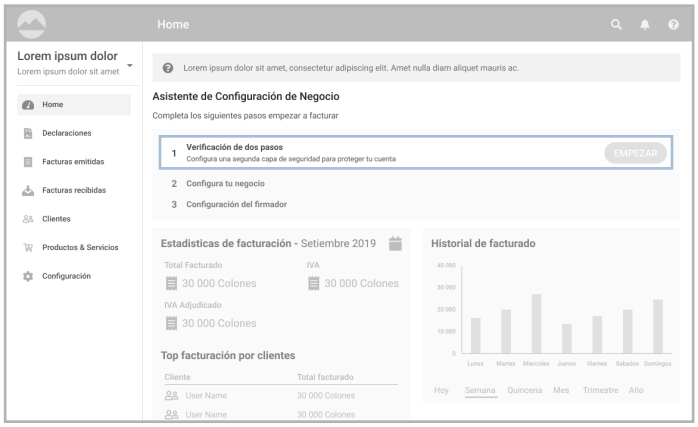
Paper **Prototyping**

Hallazgos

Dentro de la selección de perfil se agregó acceso a la información del perfil y equipos de trabajo dado que algunos usuarios identificaron esta sección como desde donde se accesa al perfil.

Además la sección la gestión del TIV se separó del perfil en la sección de seguridad.

Antes:



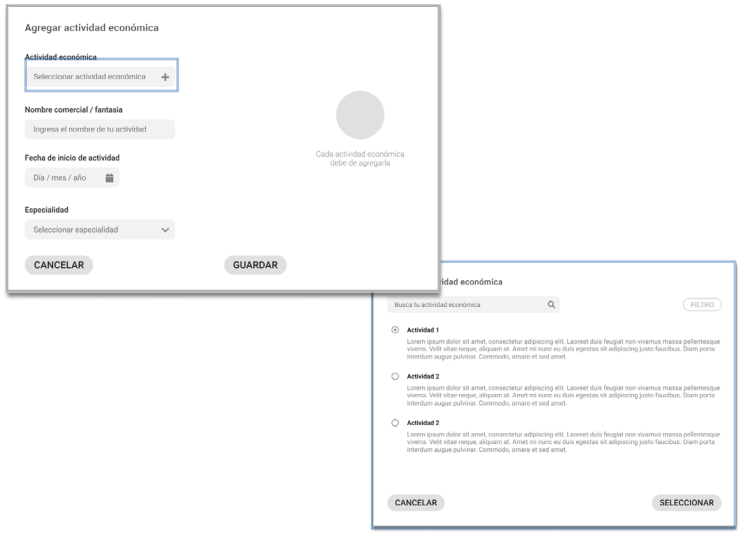
Después:

Paper ***Prototyping***

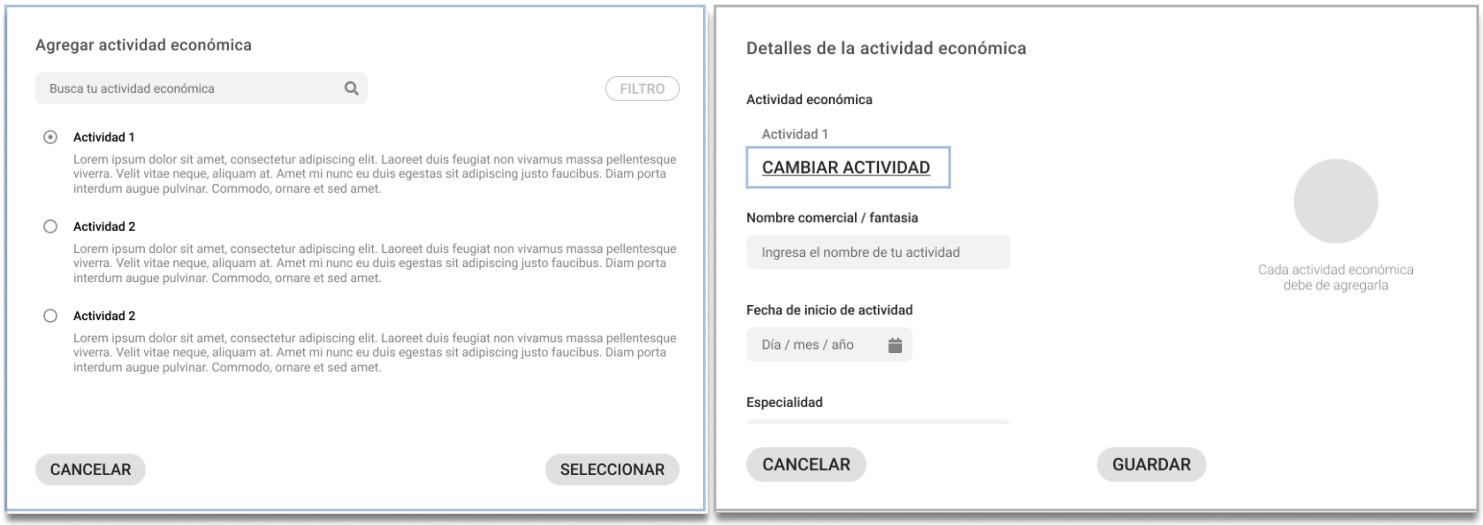
Hallazgos

Se cambió el flujo de los modales de forma que el primer modal que salga sea el de selección de la actividad específica a desarrollar y una vez seleccionada la actividad se despliega los detalles de la actividad económica. Esto reduce la cantidad de clic y hace el proceso más intuitivo.

Antes:

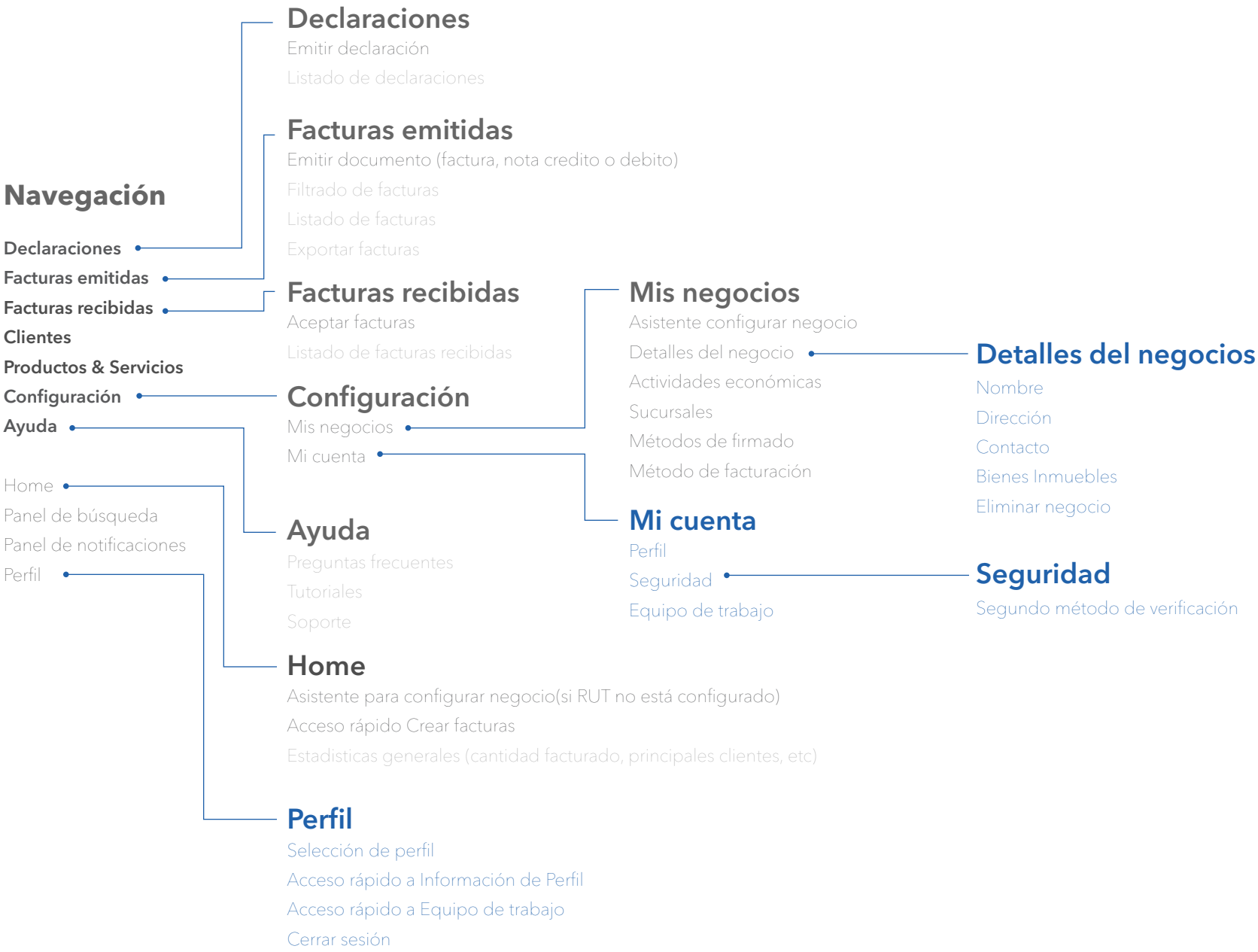


Después:



Arquitectura **Beta**

Correcciones



Arquitectura **Beta**

Correcciones

Verificación de dos pasos

Descarga del TIV

Configurar negocio

Detalles del negocio

Correo electrónico
Código Postal
Teléfono Fijo
Teléfono Móvil

Ubicación del negocio

Electrificadora
Dirección

Provincia
Cantón
Distrito
Barrio
Calle
Avenida
Latitud
Longitud
Otras Señas

Actividad Económica

Agregar actividad

Buscar Actividad
Nombre Comercial
Especialidad
Fecha de Inicio de actividad
Dirección actividad
Selección de régimen

Sucursales

Agregar contacto
Agregar sucursal

Provincia
Cantón
Distrito
Barrio
Calle
Avenida
Latitud
Longitud
Otras Señas

Método de facturación

Selección tipo facturación
Selección tipo de sistema
Selección tipo de firmado

Configuración de firmador

Tipo de firmado
PIN de llave de firmado
Descarga de llave de firmado
Descarga de programa de firmado

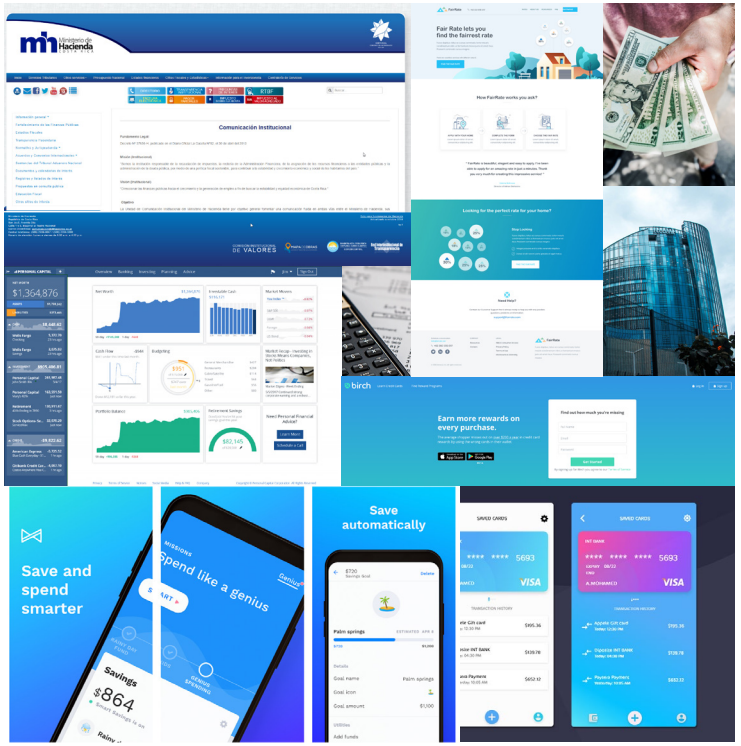
Look & **Feel**

Imagen el sitio

La aplicación web en desarrollo pertenece al Ministerio de Hacienda de Costa Rica. Este portal esta siendo desarrollado como proyecto propio, por lo cual se decidió analizar los lineamientos utilizados en las páginas web del Ministerio de Hacienda de Costa Rica que no cuentan con un manual de marca. A partir del análisis se desarrolla una línea para el portal.

Se decidió cambiar la tipografía Arial de los sitios de Hacienda por Roboto, la Google Font más utilizada en la Web. Esta tipografía es legible debido a que fue creada especialmente para la web.

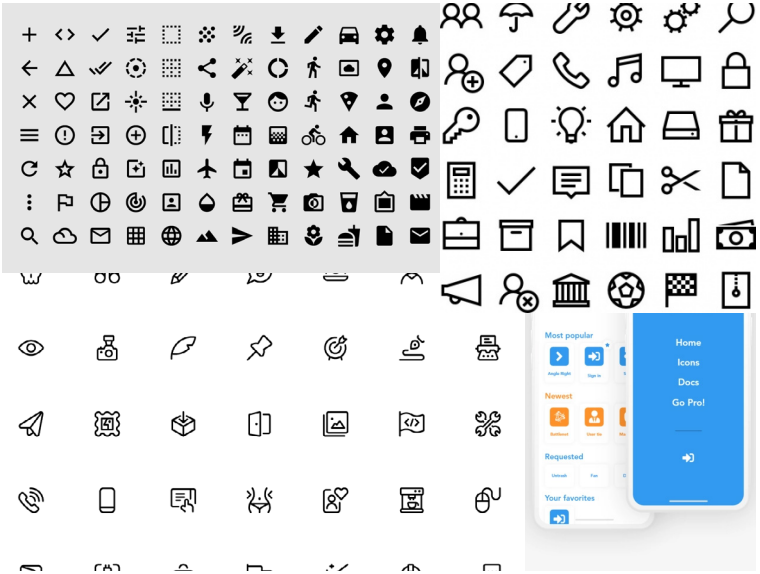
Thin
Thin Italic
Light
Light Italic
Regular
Regular Italic
Medium
Medium Italic
Bold
Bold Italic
Black
Black Italic



Moodboard para definir la cromática

Look & **Feel**

Imagen el sitio



Moodboard para definir la iconografía.

Al analizar el *moodboard* de la iconografía se decidió utilizar la iconografía *Fontawesome* debido a su similitud con la iconografía propuesta y su gran variedad de íconos.

Al analizar la matriz cromática y sus porcentajes de color se puede definir la cromática del portal.

Tonos cromáticos

- #3C74A7
- #4885DA
- #2061AA
- #D85AC7

Tonos acromáticos

- #8C8C8C
- #8B8B8B
- #F2F2F2

Look & **Feel**

Estilos de texto:

	Tipo	Peso	Tamaño	MAYUS	Espaciado
H1	Roboto	Medium	96	Sentence	-1.5
H2	Roboto	Regular	60	Sentence	-0.5
H3	Roboto	Medium	48	Sentence	0
H4	Roboto	Regular	34	Sentence	0.25
H5	Roboto	Medium	24	Sentence	0
H6	Roboto	Medium	18	Sentence	0.15
Subtitle 1	Roboto	Semibold	16	Sentence	0.15
Subtitle 2	Roboto	Medium	14	Sentence	0.1
Body 1	Roboto	Regular	16	Sentence	0.5
Body 2	Roboto	Regular	13	Sentence	0.25
BOTTOM	Roboto	Medium	14	ALL CAPS	1.25
Caption	Roboto	Light	12	Sentence	0.4
Overline	Roboto	Light	10	Sentence	1.5

Pruebas **Heurísticas**

Metodología

La prueba se desarrolló para los mismos usuarios planteados en la prueba de *cardsorting* para validar efectividad del diseño. Las tareas se realizaron en el programa Figma con similitudes con la prueba de *paper prototyping*.

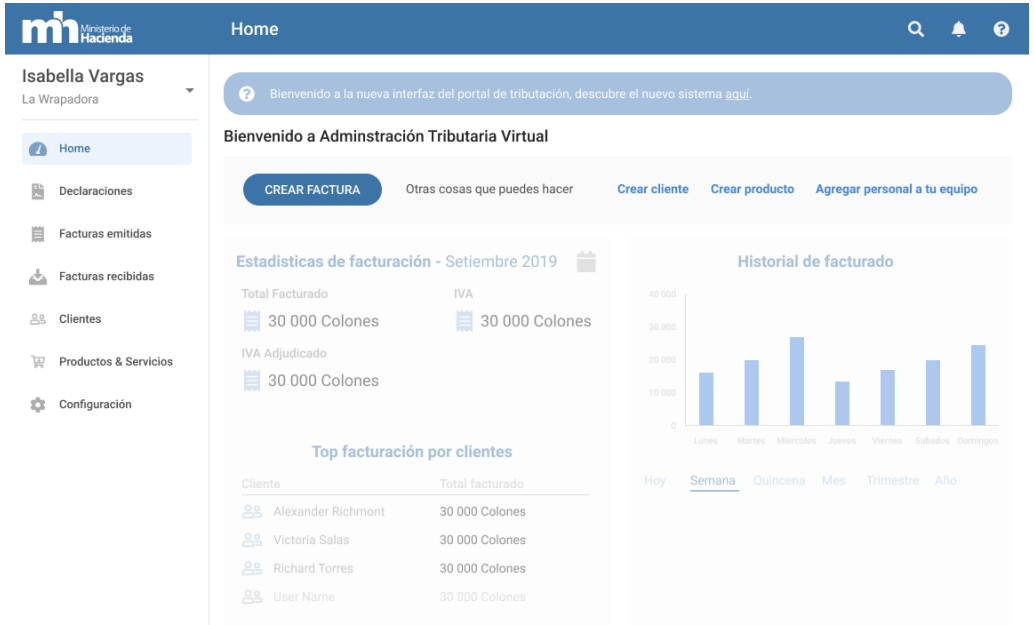
Cada prueba se realizó individualmente con una duración media de 9 minutos.

Para cada usuario se les solicitó completar las siguientes tareas:

1. Debe registrar su negocio y cumplir con los requisitos tributarios para poder facturar. Tenga en cuenta los siguiente:
    a. Los campos debe de rellenarlos con sus datos, para esto indique al entrevistador el dato que va a rellenar y mencione el dato.
    b. Su negocio es el alquiler de casas y trabaja desde casa.
    c. Además no quiere pagar un sistema de terceros para facturar.
2. Debe crear una factura, ¿Dónde puede realizar esa acción?
3. Debe crear la declaración de impuestos, ¿Dónde puedes declarar el impuesto?
4. Reciste una factura, ¿Como puedes aceptarla?
5. Usted tiene una duda del sistema, ¿Dónde la resolvería dentro del sitio?
6. El negocio cambió algunas características como el número de teléfono, agregar una actividad económica y agregar una actividad económica, ¿cúal es siguiente paso?

Pruebas **Heurísticas**

Hallazgos y cambios



Para facilitar la identificación de los contenido del home se alinearón los contenidos en una fila, donde el primer elemento es el botón de crear factura para resaltar esta función.

Pruebas **Heurísticas**

Hallazgos y cambios

Luego de agregar una sección de ayuda en el modal. Se cambió el color del texto y se puso dentro de un recuadro para separarlo del contenido normal del modal.

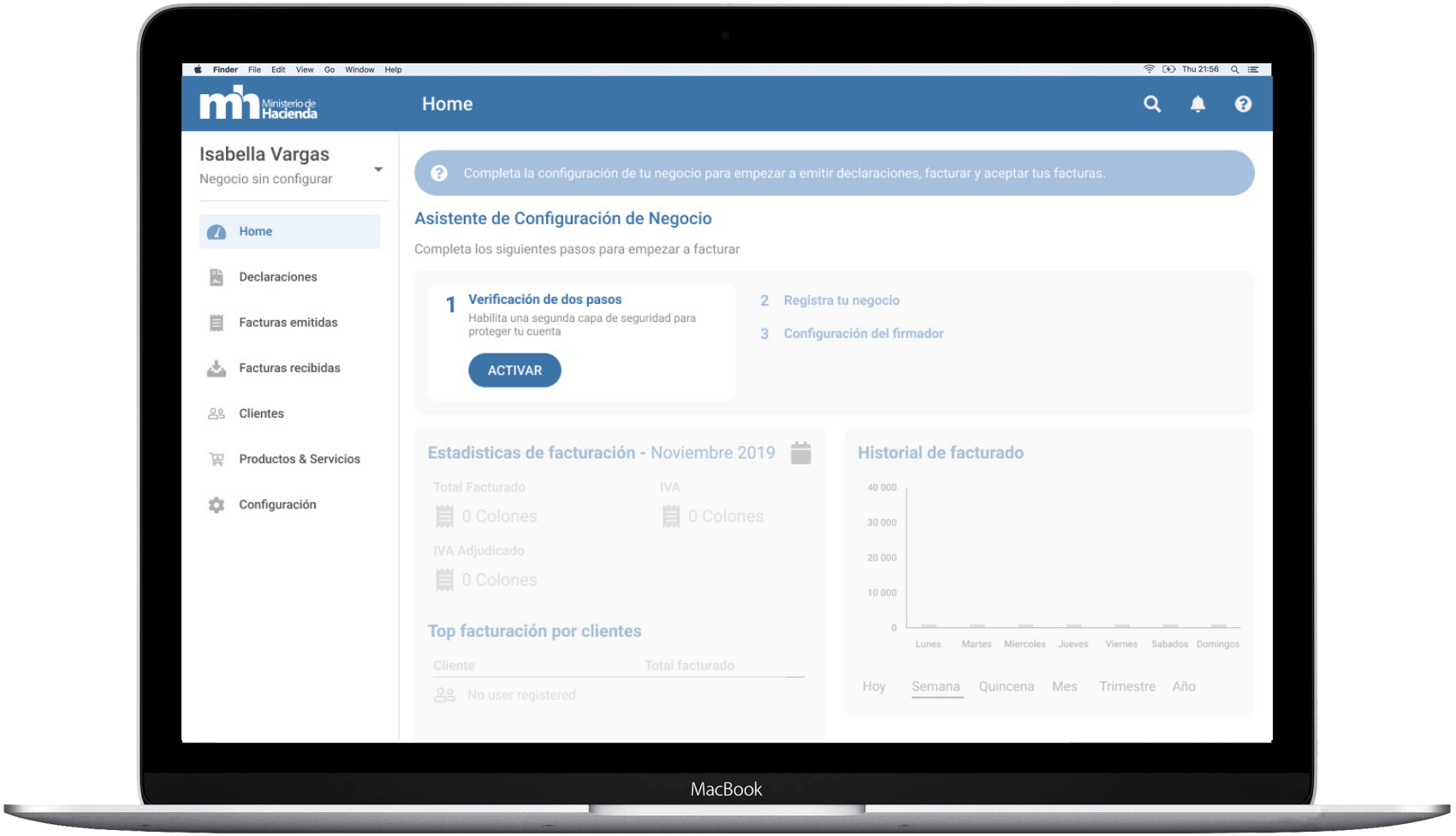
Pruebas **Heurísticas**

Hallazgos y cambios

Se agrega los pasos que debe de realizar los usuarios luego de la descarga de la llave o el firmador. Además, en caso de la descarga falle o este bloqueada en el navegador, se incluyó un botón de intentar de nuevo .

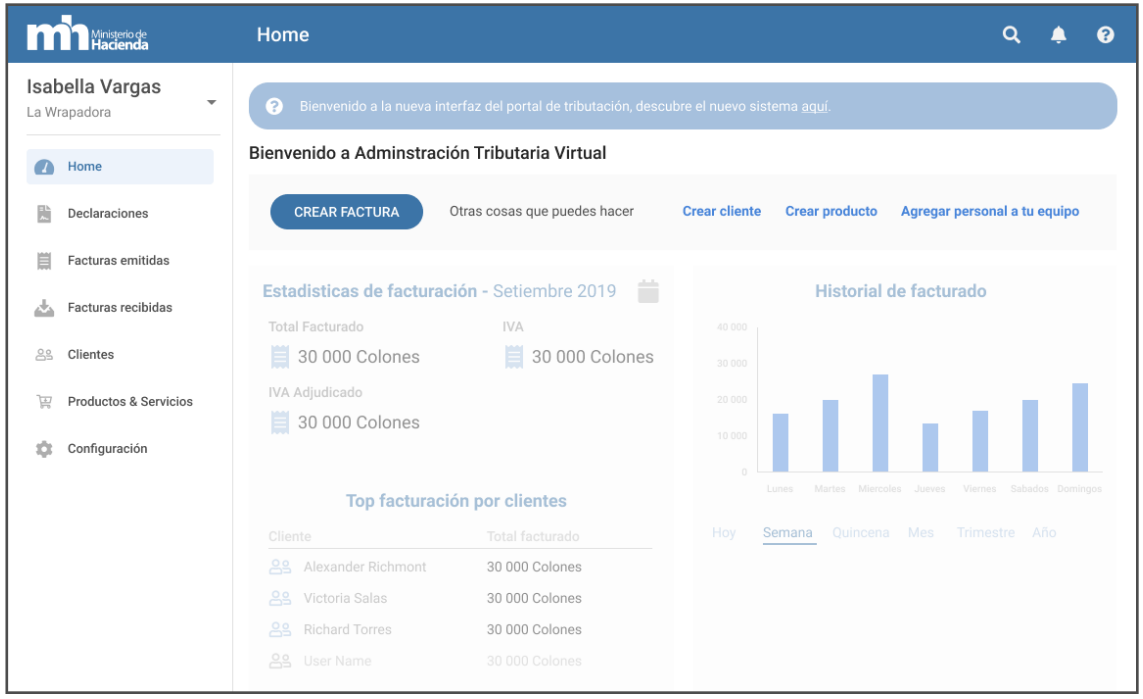
Propuesta **Final**

Home sin Configuración de Negocio



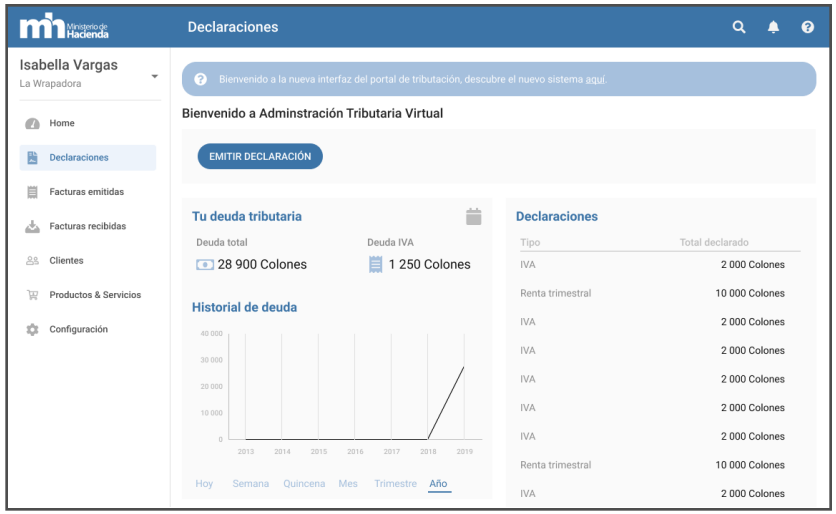
Propuesta **Final**

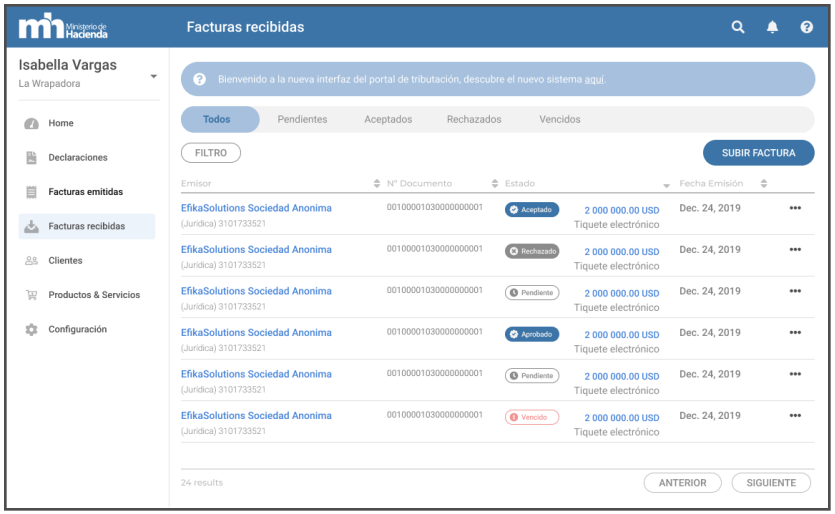
Home

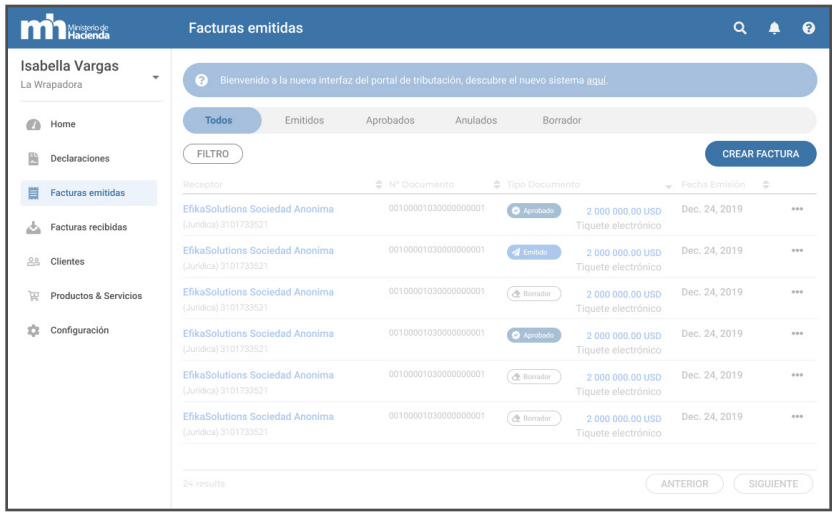


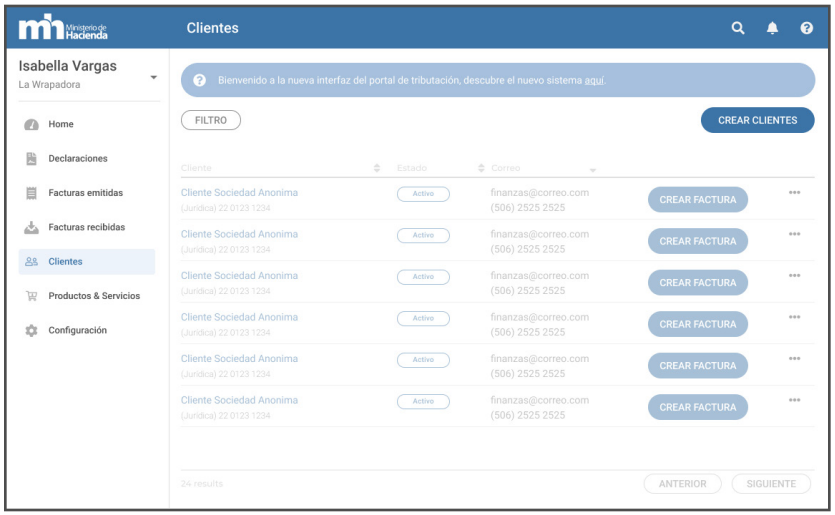
Propuesta **Final**

Navegación



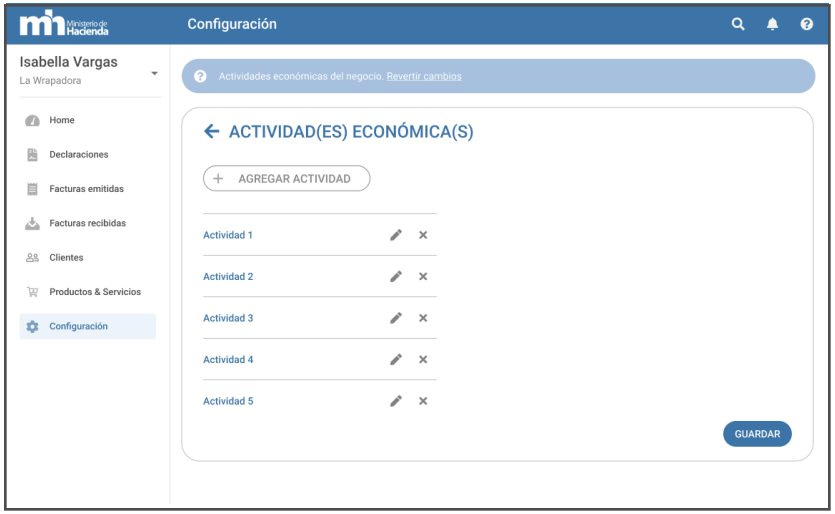


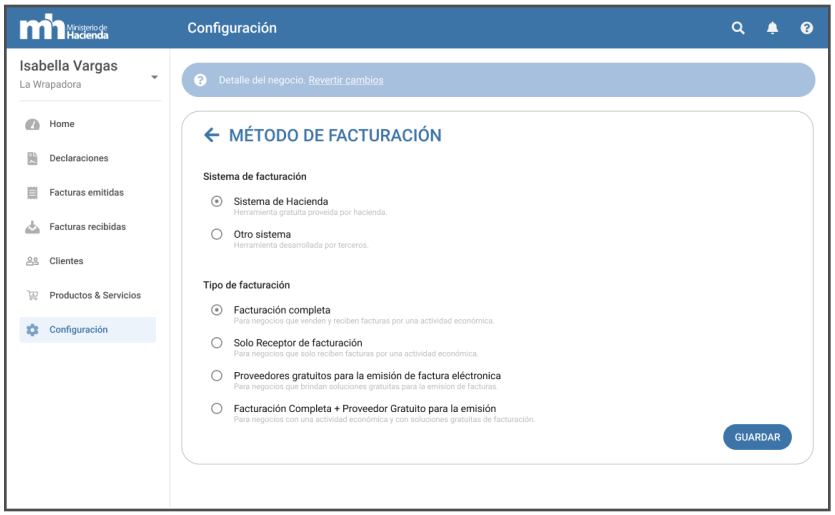




Propuesta **Final**

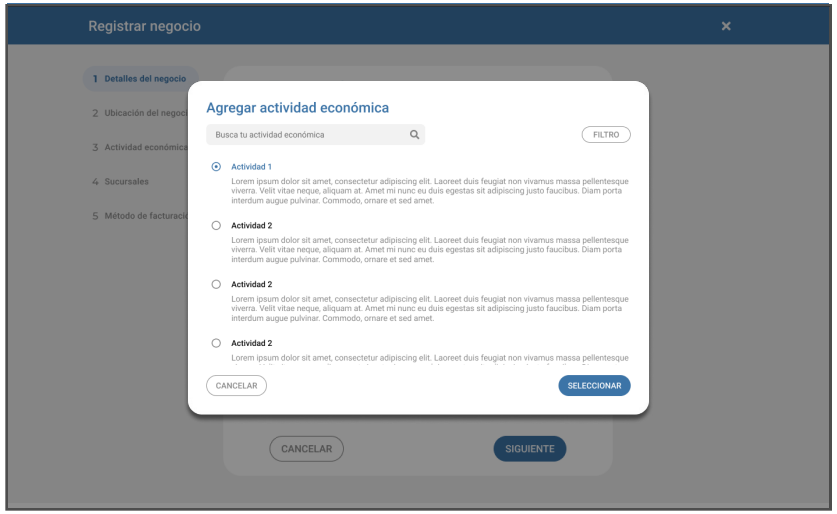
Configuración

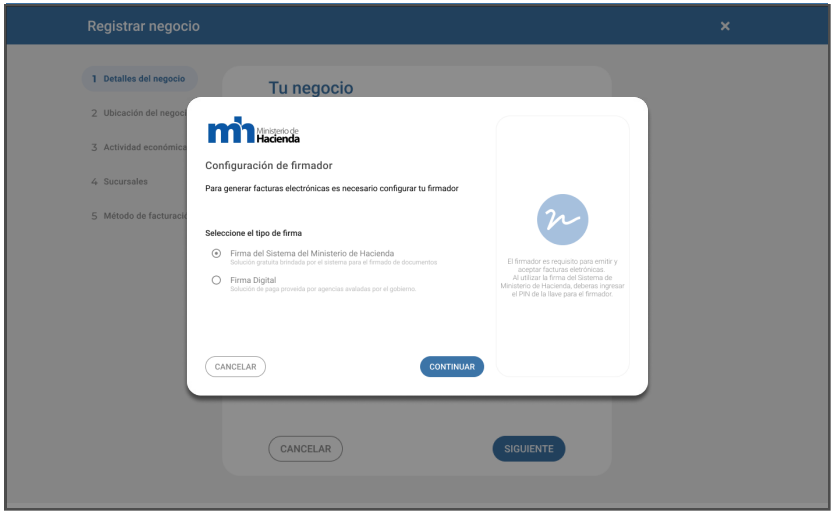


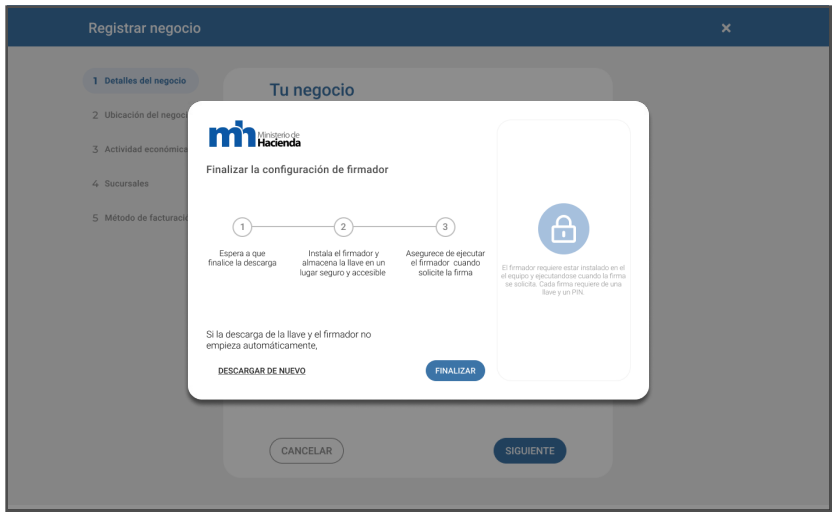


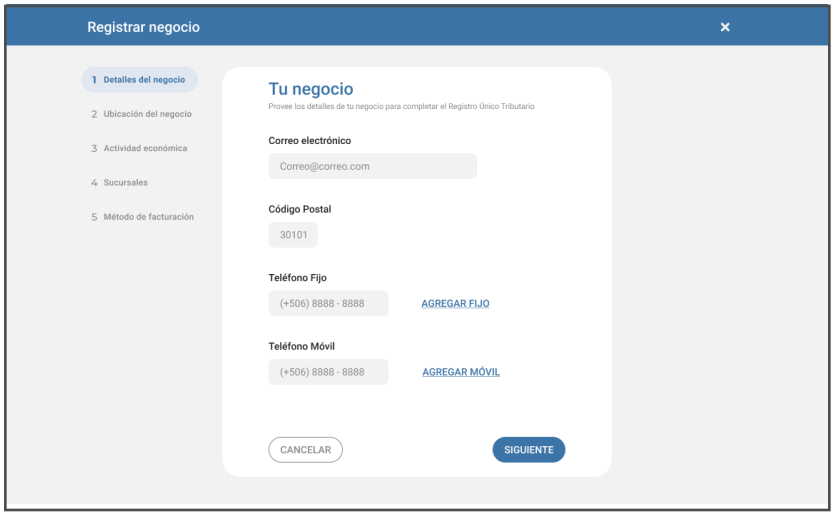
Propuesta **Final**

Configuración de negocio









Conclusiones y **recomendaciones**

Conclusiones

Las necesidades de los usuarios son indispensables para desarrollar el rediseño de la plataforma de forma que cumpla con los requisitos funcionales, técnicos y estéticos propuestos. Luego a partir del producto generado es posible crear las especificaciones de diseño para la implementación de la herramienta.

Cualquier herramienta de gran impacto debe involucrar un estudio previo al diseño de esta. Esto para reducir la curva de aprendizaje y la eficiencia de la interfaz.

Las pruebas a los usuarios que se realizaron señalan y solucionan problemas que no fueron encontrados durante el proceso previo.

Las recomendaciones, ayudas y notificaciones actualizan al usuario sobre posibles errores que pueda cometer y sobre nuevos eventos importantes.

El análisis de la navegación y terminología soluciona la gran mayoría de los errores que presentaban los usuarios.

Recomendaciones

Se resolvió el registro del negocio y de la navegación del sitio, pero debe de llevarse a cabo un análisis de la facturación, y declaración de impuestos para que el portal pueda resolver todas las necesidades principales de los usuarios.

Se necesita contar con un desarrollador *front end* y *back end* y arquitecto de la información para determinar mejores medidas de seguridad y firmado que sean más usables para los usuarios llevando a un consenso entre ambos frentes.

La nueva terminología debe de analizarse junto con el personal del Ministerio de Hacienda para determinar la factibilidad del uso de la interfaz.

Bibliografía

Hernández-Castro, F. (2016). Metodología de Análisis y Diseño de Usabilidad. Cartago, Costa Rica.

Ministerio de Hacienda de Costa Rica. (2018). Portal Administración Tributaria Virtu@l. Obtenido de: https://www.hacienda.go.cr/ATV/Login.aspx

Dirección General de Tributación. (20 de marzo de 2018). Obligatoriedad General Para El Uso De Los Comprobantes Electrónicos. Obtenido del Sistema Costarricense de Información Jurídica: https://scij.hacienda.go.cr/SCIJ_MHDA/docjur/mhda_docjur.aspx?nBaseDato=1&nDocJur=18573

Ministerio de Hacienda de Costa Rica. (2019). Condiciones para emitir factura electrónica. Obtenido de: https://www.hacienda.go.cr/contenido/14838-condiciones-para-emitir-factura-electronica

Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Diseño Industrial
Trabajo Final de Graduación_Bachillerato | 2S Semestre 2019

Trabajo Final de Proyecto de Graduación
Bachillerato Ingeniería en Diseño Industrial

Constancia de la Defensa Pública

El Trabajo Final de Graduación presentado por el estudiante Moisés Leiva Mata, carné 2015029172, titulado:

Rediseño de la interacción e interfaz gráfica para el registro y navegación principal del Portal Contribuyente del sistema de Administración Tributaria Virtual del Ministerio de Hacienda de Costa Rica

ha sido defendido públicamente el día Lunes 25 de noviembre del año 2019 ante su Profesor Asesor y el Tribunal Evaluador.

MDS. Marcela Cubero
Profesor Asesor

MBA. Ivonne Madrigal
Tribunal Evaluador

MGP. María del Carmen Valverde
Tribunal Evaluador

M.Sc. Silvia Moreira
Coordinadora Trabajo Final de Graduación_IDI

Lunes 25 de noviembre de 2019, Cartago