

ANDOR S.A.

Sistema de gestión de gas natural

Proyecto para Seminario de practica de informática



Vaca, José Sebastián

27-4-2025

Profesora: Ana Carolina Ferreyra

Contenido

Título del proyecto.....	3
Introducción.....	3
Justificación	3
Definiciones del proyecto	4
Objetivo general del proyecto	4
Objetivo general del sistema.....	4
Elicitación	4
Conocimiento del negocio.....	5
Propuesta de solución	6
Requerimientos del sistema	6
Inicio del análisis	7
Diagrama de Casos de usos	7
Trazabilidad	9
Descripción de los casos de uso	10
Modelo de dominio.....	23
Etapas de análisis.....	24
Diagrama de secuencia nominación de transporte (CU-016).....	24
Diagrama de secuencia de nominación de inyección (CU-023)	25
Diagrama de Secuencia de Registrar Contratos (CU-011)	25
Diagrama de Clases de Análisis	26
Etapas de Diseño	27
Modelo de clases de diseño	27
Prototipos de interfaz	28
Interfaz para la gestión de Contratos.....	28
Interfaz para la gestión de nominaciones de transporte.....	28
Interfaz de gestión de nominación de Inyección.....	29
Etapas de implementación	29
Casos de prueba del sistema.....	29
Caso de Uso – Registrar Contrato – CU-011	29
Caso de uso Registrar nominación Tpte – CU-016	30

Caso de uso registrar nominación INY – CU-023	31
Desarrollo de la base de datos para el proyecto	33
Diagrama de entidad relación (DER)	33
Creación de la base de datos.....	33
Poblado de la base de datos	34
Consultas a la base de datos	34
Repositorio GitHub.....	35

Título del proyecto

Sistema de gestión y procesamiento de datos para la nominación de gas natural para las plantas del grupo ANDOR S.A. registrando las necesidades de consumo de cada planta y las solicitudes generadas para cumplir con los contratos y reglamentaciones de los entes nacionales.

Introducción

Andor S. A. siendo un grupo de empresas que cuenta con más de 20 complejos industriales distribuidos por todo el país cuenta con un equipo de trabajo dedicado a la gestión del gas natural para poder cumplir con la obligación de informar a los distintos distribuidores y productores de gas natural del país sobre los consumos previstos de este recurso en cada uno de sus complejos industriales.

El proyecto que se pretende diseñar y desarrollar está enfocado a dar soporte a esta tarea, y generar toda la información necesaria para cumplir con las obligaciones de cada complejo industrial, asegurando la disponibilidad de este recurso para el correcto desarrollo de las actividades. Buscando los mejores precios disponibles en el mercado.

Toda esta tarea en la actualidad se registra en planillas Excel demandando un extremo cuidado para evitar errores por parte del equipo de gestión que puedan producir sanciones por parte de los organismos de control del sistema de gas natural.

Justificación

El sistema de gas natural de Argentina está diseñado para satisfacer las necesidades tanto de los consumidores residenciales como de los grandes clientes industriales y comerciales. Dentro de este sistema, la gestión del consumo y suministro de los grandes clientes es un proceso crucial que requiere una planificación y comunicación precisa. Por lo que todos los grandes clientes están obligados a informar a las distribuidoras y productoras sobre sus expectativas de consumo diariamente.

El proyecto está pensado para implementar una herramienta que de soporte al personal que se dedica a la tarea de comunicar los consumos previstos de una manera más eficiente minimizando la posibilidad de errores que incurran en sanciones y asista a encontrar la forma más económica posible de cubrir las necesidades de gas natural de cada complejo industrial. Cumpliendo con los contratos firmados, las restricciones impuestas por cada distribuidora en todo el territorio, principalmente lo concerniente a el mix de cuencas; por poner un ejemplo tomamos la distribuidora Ecogas para la zona centro del país define que se debe consumir el 75 % del total de la cuenca norte (NOA) y un 25% de la cuenca neuquina (NQN) y el desbalance entre lo que se consumió realmente y lo que se preveía consumir

Definiciones del proyecto

Objetivo general del proyecto

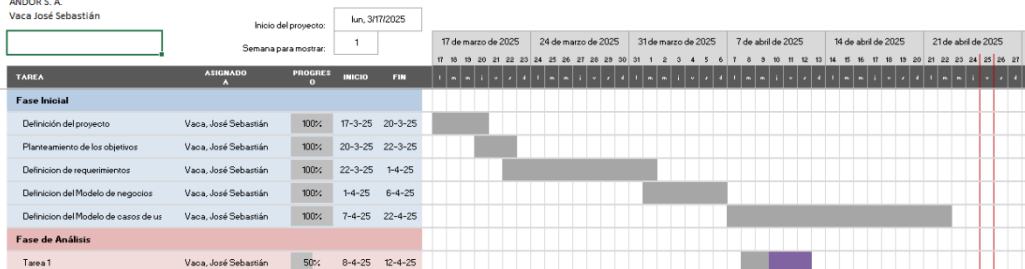
Analizar, diseñar y desarrollar un sistema de gestión de los temas referentes a la nominación de gas natural para los complejos industriales del grupo ANDOR S.A.

Objetivos específicos

- Gestionar los contratos que cada complejo industrial tiene firmado con distribuidoras y/o productoras.
- Gestionar las nominaciones tanto de transporte e inyección de gas natural para cada uno de los complejos industriales que forman parte del grupo
- Controlar el desbalance que se genera entre lo que un complejo industrial consume realmente con lo que este misma tenía previsto consumir ajustando las nominaciones para evitar las sanciones que este desbalance provoca.
- Llevar control del estado del sistema de distribución de gas natural de Argentina para anticipar posibles cortes de suministro en los distintos complejos industriales

SISTEMA DE GESTION DE GAS NATURAL

ANDOR S. A.
Vaca José Sebastián



Objetivo general del sistema

Recolectar y analizar los datos informados por los referentes de cada complejo industrial para decidir las nominaciones correspondientes para el día siguiente teniendo en cuenta los contratos y desbalance que estos tienen. El sistema está enfocado a generar los archivos necesarios para la correcta nominación y comunicación con los productores y distribuidoras involucradas con cada uno de los complejos industriales del grupo; estos deben contar con el formato solicitado por las páginas web disponibles para realizar la nominación.

Elicitación

Para este proyecto se decidió realizar entrevistas con los miembros del equipo de gestión y el análisis de las planillas Excel que se utilizan en estos momentos para conocer el proceso y luego definir los requerimientos del sistema.

Las entrevistas se utilizaron para obtener una comprensión detallada de las necesidades de los usuarios, además de descubrir reglas utilizadas para las nominaciones que se tienen en cuenta pero que no están declaradas formalmente en ningún procedimiento.

El análisis de los archivos se utilizó para obtener los detalles de los datos necesarios y la mayoría de las reglas utilizadas para la operación normal del proceso de nominación

El proyecto se desarrollará en Java, utilizando una base de datos MySQL

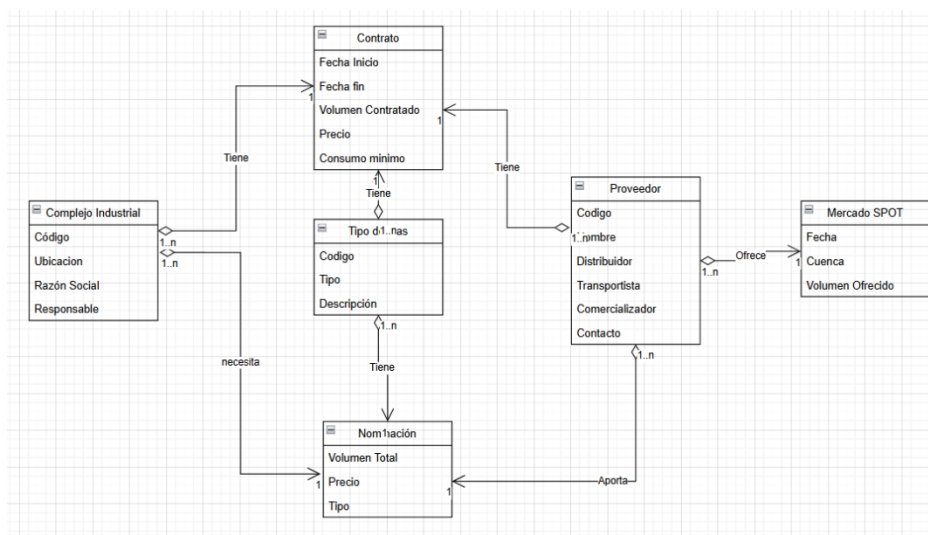
Conocimiento del negocio

El sistema por desarrollar debe gestionar los contratos que los distintos complejos industriales tienen y a su vez mantener actualizadas las ofertas de las distintas compañías para poder cubrir las demandas de gas natural de la forma más económica posible para cada complejo industrial.

Cada complejo industrial, por su ubicación en el territorio nacional, se relaciona principalmente con una distribuidora que administra la región donde se ubica, pero puede negociar con otros proveedores y/o comercializadoras para cubrir su necesidad de gas natural.

Al estar centrada en un solo sector el personal encargado de esta tarea se deben tener registros del estado del sistema de distribución de gas natural del país y con que distribuidoras, productoras, comercializadoras puede negociar cada uno de los complejos industriales para obtener el mejor precio.

Ilustración 1 Modelo de negocio



Propuesta de solución

Se propone un sistema con una arquitectura cliente-servidor donde del lado del servidor se ubicarían la base de datos y del lado del cliente la aplicación que se usaría para cumplir con los requerimientos planteados a continuación

Requerimientos del sistema

Tabla 1 Requerimientos del sistema

Requerimiento Cliente	descripción
RFC01	El sistema debe comparar los precios del mercado SPOT de gas natural con los que se registran en los contratos firmados para aprovechar oportunidades de ahorro
RFC02	El sistema debe alertar si el gestor olvido cargar la nominación diaria para algún complejo industrial antes de que el tiempo límite se cumpla
RFC03	El sistema debe pedir confirmación de las nominaciones y una vez confirmadas no pueden ser eliminadas
RFC04	Controlar que la nominación no exceda el monto máximo contratado, de ser así dividir la nominación entre el máximo contratado y el resto en el mercado SPOT.

Requerimiento Sistema	descripción
RFS01	El sistema debe registrar los complejos industriales
RFS02	El sistema debe modificar los complejos industriales
RFS03	El sistema debe borrar los complejos industriales
RFS04	El sistema debe listar los complejos industriales
RFS05	El sistema debe consultar los complejos industriales
RFS06	El sistema debe registrar los proveedores disponibles
RFS07	El sistema debe modificar los proveedores disponibles
RFS08	El sistema debe borrar los proveedores disponibles
RFS09	El sistema debe listar los proveedores disponibles
RFS10	El sistema debe consultar los proveedores disponibles
RFS11	El sistema debe registrar los contratos firmados entre cada complejo industrial y los proveedores
RFS12	El sistema debe modificar los contratos firmados entre cada complejo industrial y los proveedores
RFS13	El sistema debe borrar los contratos firmados entre cada complejo industrial y los proveedores
RFS14	El sistema debe listar los contratos firmados entre cada complejo industrial y los proveedores
RFS15	El sistema debe consultar los contratos firmados entre cada complejo industrial y los proveedores
RFS16	El sistema debe registrar las nominaciones
RFS17	El sistema debe modificar las nominaciones
RFS18	El sistema debe borrar las nominaciones
RFS19	El sistema debe listar las nominaciones

RFS20 El sistema debe consultar las nominaciones

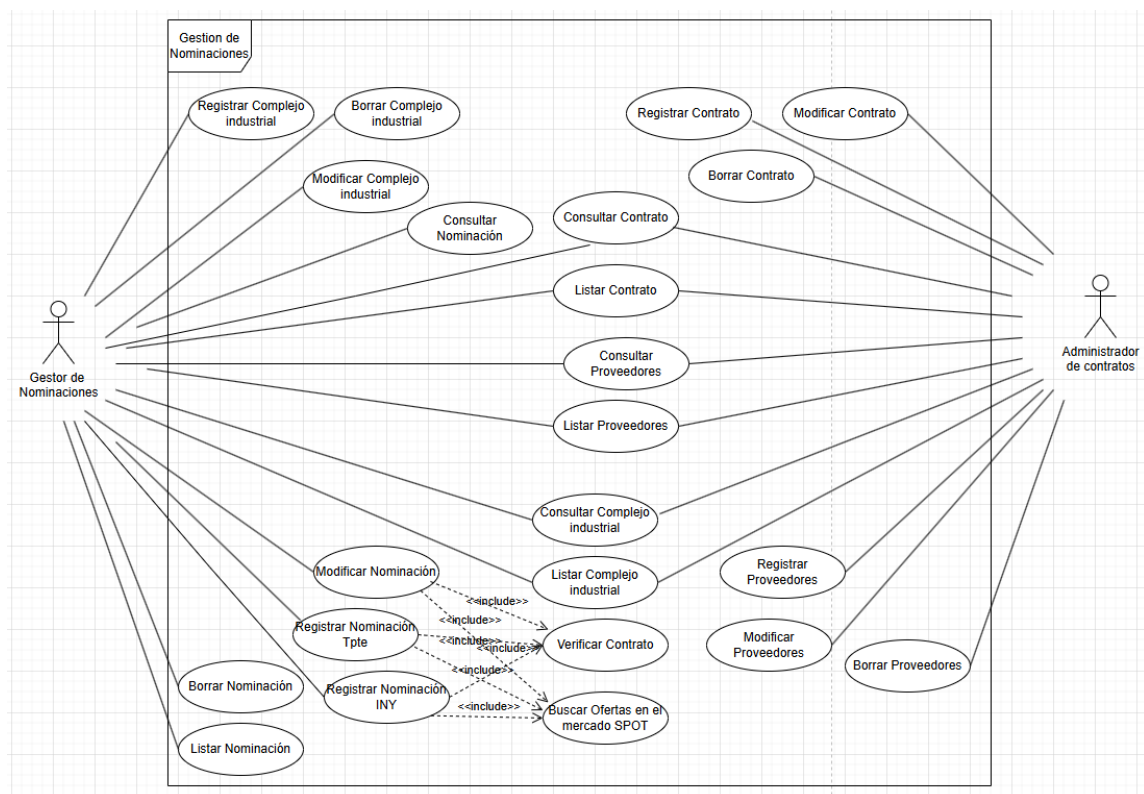
Requerimiento No Funcional	descripcion
RNF01	El sistema debe utilizar un motor de bases de datos de MySQL
RNF02	El sistema debe ser desarrollado con el lenguaje de programación JAVA
RNF03	El sistema debe tener una interfaz intuitiva

Inicio del análisis

Para el desarrollo se utilizará el proceso unificado de desarrollo (PUD) por lo que el primer elemento a desarrollar es el diagrama de Casos de Uso el cual nos permite representar las acciones que llevan a cabo los actores con el sistema

Diagrama de Casos de usos

Ilustración 2 Modelo de casos de uso



Se definen dos actores principales para el sistema:

- El gestor de nominaciones se encarga de manejar la parte interna de la organización (Razón social, complejos industriales y nominaciones), pero debe conocer los contratos y los proveedores disponibles para poder llevar a cabo su tarea

- El Administrador de contratos se encarga de manejar la parte externa de la organización (Contratos y Proveedores)

A continuación, se listan los Casos de uso generados para el sistema

Tabla 2 Casos de uso a desarrollar

Caso de Uso	Nombre	Descripción
CU001	Registrar complejo industrial	Pasos para registrar un complejo industrial
CU002	Modificar complejo industrial	Pasos para actualizar o corregir datos en un complejo industrial
CU003	Borrar complejo industrial	Pasos para eliminar un complejo industrial
CU004	Listar complejo industrial	Pasos para listar los complejos industriales
CU005	Consultar complejo industrial	Pasos para obtener los datos registrados de un complejo industrial particular
CU006	Registrar Proveedores	Pasos para registrar un proveedor
CU007	Modificar Proveedores	Pasos para actualizar o corregir datos de los proveedores
CU008	Borrar Proveedores	Pasos para eliminar un proveedor
CU009	Listar Proveedores	Pasos para listar los proveedores registrados
CU010	Consultar Proveedores	Pasos para obtener los datos de un proveedor en particular
CU011	Registrar contrato	Pasos para registrar los contratos firmados
CU012	Modificar contrato	Pasos para actualizar o corregir los contratos registrados
CU013	Borrar contrato	Pasos para eliminar un contrato
CU014	Listar contrato	Pasos para listar los contratos vigentes a una fecha particular
CU015	Consultar contrato	Pasos para consultar un contrato en particular
CU016	Registrar nominación	Pasos para registrar una nominación para un complejo industrial en una fecha en particular
CU017	Modificar nominación	Pasos para modificar una nominación ya registrada
CU018	Borrar nominación	Pasos para eliminar una nominación registrada
CU019	Listar nominación	Pasos para listar las nominaciones permitiendo filtrar por complejo industria, proveedores y fecha
CU020	Consultar nominación	Pasos para consultar una nominación particular
CU021	Verificar Contrato	Al momento de cargar una nominación se debe verificar si el complejo industrial tiene un contrato firmado con un proveedor y si este se cumple
CU022	Buscar Ofertas en el mercado SPOT	Antes de confirmar la nominación se verifica que no exista un proveedor ofreciendo en el mercado gas natural más barato que el contratado en caso de ser así, se debe ajustar la nominación para aprovechar la oferta.

Trazabilidad

Se presenta la trazabilidad entre los requerimientos y los casos de usos

Requerimiento	Caso de uso	Actor principal	Comentario
RFS01	CU001	Gestor de nominaciones	
RFS02	CU002	Gestor de nominaciones	
RFS03	CU003	Gestor de nominaciones	
RFS04	CU004	Gestor de nominaciones, administrador de contratos	Ambos actores necesitan acceder a los datos
RFS05	CU005	Gestor de nominaciones, administrador de contratos	Ambos actores necesitan acceder a los datos
RFS06	CU006	Administrador de Contratos	
RFS07	CU007	Administrador de Contratos	
RFS08	CU008	Administrador de Contratos	
RFS09	CU009	Gestor de nominaciones, administrador de contratos	Ambos actores necesitan acceder a los datos
RFS10	CU010	Gestor de nominaciones, administrador de contratos	Ambos actores necesitan acceder a los datos
RFS11	CU011	Administrador de Contratos	
RFS12	CU012	Administrador de Contratos	
RFS13	CU013	Administrador de Contratos	
RFS14	CU014	Gestor de nominaciones, administrador de contratos	Ambos actores necesitan acceder a los datos
RFS15	CU015	Gestor de nominaciones,	Ambos actores necesitan acceder a los datos

		administrador de contratos	
RFS16	CU016 - CU021- CU022 – CU023	Gestor de nominaciones	
RFS17	CU017 - CU021- CU022	Gestor de nominaciones	
RFS18	CU018	Gestor de nominaciones	
RFS19	CU019	Gestor de nominaciones	
RFS20	CU020	Gestor de nominaciones	
RFC01	CU015 - CU022	Gestor de nominaciones	La búsqueda se hace telefónicamente y se registra en la Base de datos los precios obtenidos para su posterior análisis
RFC02			Se define junto al cliente la hora a la que el sistema verificara si falta alguna nominación para algún complejo industrial
RFC03	CU016 - CU017	Gestor de nominaciones	Se agrega esta funcionalidad en los casos de uso

Descripción de los casos de uso

Caso de Uso	CU001 - Registrar complejo industrial (CI)
Actores	Gestor de Nominaciones
Referencias	RFS01
Descripción	Permite al gestor registrar un CI
Precondición	N/A
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1 El gestor selecciona la opción para agregar un CI 2 Una vez que se Accede a la pantalla el gestor Ingresa la denominación del CI 3 El gestor ingresa la localidad 4 El gestor ingresa la Dirección 5 El gestor ingresa el nombre del referente de planta y sus datos de contacto (teléfono y email) 6 El gestor ingresa la razón social bajo la que trabaja el CI
Postcondición	Se registra el CI en la base de datos
Flujo Alternativo	A1 En cualquier momento el gestor puede cancelar el registro de un nuevo CI
Excepciones	N/A

Caso de Uso	CU002 - Modificar complejo industrial (CI)
Actores	Gestor de Nominaciones
Referencias	RFS02
Descripción	Permite al gestor modificar un CI
Precondición	Que el CI este registrado en la BD
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1 El gestor selecciona la opción de modificar un CI 2 El gestor selecciona el CI que desea modificar 3 El sistema muestra los datos del CI seleccionado 4 El gestor modifica los datos que desea cambiar
Postcondición	Se registra las modificaciones en la BD
Flujo Alternativo	A1 En cualquier momento el gestor puede cancelar la modificación de datos del CI
Excepciones	N/A

Caso de Uso	CU003 - Borrar complejo industrial (CI)
Actores	Gestor de Nominaciones
Referencias	RFS03
Descripción	Permite al gestor borrar un CI seleccionado
Precondición	Que el CI este registrado en la BD
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1 El gestor selecciona la opción para borrar un CI 2 El gestor selecciona el CI que desea borrar 3 El sistema pregunta si está seguro de querer eliminar el CI 4 El gestor selecciona "Si" para eliminar el CI o A1
Postcondición	Se elimina el CI de la BD
Flujo Alternativo	A1 El gestor selecciona "No" para cancelar la acción
Excepciones	N/A

Caso de Uso	CU004 - Listar complejos industriales (CI)
Actores	Gestor de Nominaciones
Referencias	RFS04
Descripción	Permite al gestor listar los CI disponibles en la BD
Precondición	Que el CI este registrado en la BD
Flujo Principal	1 El gestor selecciona la opción de listar los CI, A1 y A2 2 El sistema muestra los CI disponibles sin ningún orden
Postcondición	Listado de CI mostrados en pantalla
Flujo Alternativo	A1 El gestor solicita ordenar los CI por un atributo. El sistema muestra los CI ordenados por el atributo seleccionado
	A2 El gestor solicita filtrar los CI por un atributo. El sistema muestra los CI filtrados por el atributo seleccionado
Excepciones	N/A

Caso de Uso	CU005 - Consultar complejos industriales (CI)
Actores	Gestor de Nominaciones
Referencias	RFS05
Descripción	Permite al gestor consultar la información de un CI
Precondición	Que el CI este registrado en la BD
Flujo Principal	1 El gestor selecciona la opción de consultar un CI seleccionándolo de una lista 2 El sistema muestra la información disponible para el CI seleccionado 3 El sistema permite la exportación de la información para otros análisis
Postcondición	Datos de un CI mostrado en pantalla
Flujo Alternativo	N/A
Excepciones	N/A

Caso de Uso	CU006 - Registrar Proveedor
Actores	Administrador de Contratos
Referencias	RFS06
Descripción	Permite al administrador registrar un proveedor
Precondición	N/A
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1 El administrador selecciona la opción para agregar un proveedor 2 Una vez que se accedió a la pantalla el administrador Ingresa la razón social 3 El administrador ingresa el CUIT 4 El administrador ingresa la Dirección 5 El administrador ingresa el nombre del contacto y sus datos de personales (teléfono y email) 6 Cuando el administrador da guardar el sistema genera un código de proveedor para identificación individual
Postcondición	Se registra el proveedor en la base de datos
Flujo Alternativo	A1 En cualquier momento el administrador puede cancelar el registro de un nuevo proveedor
Excepciones	N/A

Caso de Uso	CU007- Modificar un proveedor
Actores	Administrador de contratos
Referencias	RFS07
Descripción	Permite al administrador modificar un proveedor
Precondición	Que el proveedor este registrado en la BD
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1 El administrador selecciona la opción de modificar un proveedor 2 El administrador selecciona el proveedor que desea modificar 3 El sistema muestra los datos del proveedor seleccionado 4 El administrador modifica los datos que desea cambiar
Postcondición	Se registra las modificaciones en la BD
Flujo Alternativo	A1 En cualquier momento el administrador puede cancelar la modificación de datos de un proveedor
Excepciones	N/A

Caso de Uso	CU008 - Borrar proveedor
Actores	administrador de contratos
Referencias	RFS08
Descripción	Permite al administrador borrar un proveedor seleccionado
Precondición	Que el proveedor este registrado en la BD
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1 El administrador selecciona la opción para borrar un proveedor 2 El administrador selecciona el proveedor que desea borrar 3 El sistema pregunta si está seguro de querer eliminar el proveedor 4 El administrador selecciona "Si" para eliminar el proveedor o A1
Postcondición	Se elimina el proveedor de la BD
Flujo Alternativo	A1 El administrador selecciona "No" para cancelar la acción
Excepciones	N/A

Caso de Uso	CU009- Listar proveedores
Actores	administrador de contratos, gestor de nominaciones
Referencias	RFS09
Descripción	Permite al administrador o gestor listar los proveedores disponibles en la BD
Precondición	Que los proveedores este registrado en la BD
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1 El administrador o el gestor selecciona la opción de listar los proveedores, A1 y A2 2 El sistema muestra los proveedores disponibles sin ningún orden
Postcondición	Listado de proveedores mostrado en pantalla
Flujo Alternativo	A1 El administrador o gestor solicita ordenar los proveedores por un atributo. El sistema muestra los proveedores ordenados por el atributo seleccionado
	A2 El administrador o gestor solicita filtrar los proveedores por un atributo. El sistema muestra los proveedores filtrados por el atributo seleccionado
Excepciones	N/A

Caso de Uso	CU010 - Consultar proveedores
Actores	administrador de contratos, gestor de nominaciones
Referencias	RFS10
Descripción	Permite al administrador o al gestor a consultar la información de un proveedor
Precondición	Que el proveedor este registrado en la BD
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1 El administrador o el gestor selecciona la opción de consultar un proveedor seleccionándolo de una lista 2 El sistema muestra la información disponible para el proveedor seleccionado 3 El sistema permite la exportación de la información para otros análisis
Postcondición	Datos de un proveedor mostrado en pantalla
Flujo Alternativo	N/A
Excepciones	N/A

Caso de Uso	CU011 - Registrar Contrato
Actores	Administrador de contratos
Referencias	RFS11
Descripción	Permite al administrador registrar un contrato
Precondición	N/A
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1 El administrador selecciona la opción para agregar un contrato 2 Una vez que se accedió a la pantalla el administrador Ingresa el número de contrato 3 El administrador selecciona el complejo industrial (CI) de la lista de CI disponibles 4 el administrador selecciona el proveedor de una lista de proveedores disponibles 5 El administrador ingresa las fechas de vigencia del contrato 6 El administrador ingresa el volumen máximo contratado 7 El administrador ingresa el precio fijado para el invierno y el verano
Postcondición	Se registra el contrato en la base de datos
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> A1 En cualquier momento el administrador puede cancelar el registro de un nuevo contrato

Vaca, José Sebastián
SISTEMA DE GESTIÓN DE GAS NATURAL

Excepciones	N/A
-------------	-----

Caso de Uso	CU012 - Modificar contrato
Actores	Administrador de contratos
Referencias	RFS12
Descripción	Permite al administrador corregir errores en a carga de los contratos
Precondición	Que el contrato este registrado en la BD
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1 El administrador selecciona la opción de modificar un contrato 2 El administrador selecciona el contrato a modificar 3 El sistema muestra los datos del contrato seleccionado 4 El administrador corrige los datos del contrato seleccionado
Postcondición	Se registra las modificaciones en la BD
Flujo Alternativo	A1 En cualquier momento el administrador puede cancelar la modificación de un contrato
Excepciones	N/A

Caso de Uso	CU013 - Borrar contrato
Actores	Administrador de contratos
Referencias	RFS13
Descripción	Permite al administrador borrar un contrato seleccionado
Precondición	Que el contrato este registrado en la BD y a fecha del sistema sea mayor a la fecha de vigencia del contrato
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1 El administrador selecciona la opción para borrar un contrato 2 El administrador selecciona el contrato que desea borrar 3 El sistema verifica que la fecha actual sea mayor a la registrada en el contrato como fecha hasta 4 Si la respuesta es Si, el sistema pregunta si está seguro de querer eliminar el contrato, sino A1 5 si el administrador selecciona "No" A2
Postcondición	Se elimina el contrato de la BD
Flujo Alternativo	A1 El sistema informa que no se puede borrar el contrato seleccionado porque todavía está vigente.
	A2 Se cancela la acción y se vuelve a la pantalla anterior
Excepciones	N/A

Caso de Uso	CU014 - Listar contratos
Actores	Administrador de contratos, gestor de nominaciones
Referencias	RFS14
Descripción	Permite al administrador o al gestor listar los contratos registrados en la BD
Precondición	Que el contrato este registrado en la BD
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1 El administrador o el gestor selecciona la opción de listar los contratos, A1 y A2 2 El sistema muestra los contratos disponibles sin ningún orden
Postcondición	Listado de contratos mostrados en pantalla
Flujo Alternativo	<p>A1 El administrador o el gestor solicita ordenar los contratos por un atributo. El sistema muestra los contratos ordenados por el atributo seleccionado</p>
	<p>A2 El administrador o el gestor solicita filtrar los contratos por un atributo. El sistema muestra los contratos filtrados por el atributo seleccionado</p>
Excepciones	N/A

Caso de Uso	CU015 - Consultar contratos
Actores	Gestor de Nominaciones, administrador de contratos
Referencias	RFS15 - RFC01
Descripción	Permite al gestor o al administrador consultar la información de un contrato
Precondición	Que el contrato este registrado en la BD
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1 El gestor o el administrador selecciona la opción de consultar un contrato seleccionándolo de una lista 2 El sistema muestra la información disponible para el contrato seleccionado 3 El sistema permite la exportación de la información para otros análisis
Postcondición	Datos de un contrato mostrado en pantalla
Flujo Alternativo	A1 N/A
Excepciones	N/A

Caso de Uso	CU016 - Registrar Nominación Tpte
Actores	Gestor de nominaciones
Referencias	RFS16 - RFC03
Descripción	Permite al gestor registrar una nominación del volumen a transportar
Precondición	N/A
Flujo Principal	<p>1 El gestor selecciona agregar nominación</p> <p>2 El gestor selecciona el complejo industrial (CI), la fecha y el Proveedor para la cual desea cargar la nominación</p> <p>3 El sistema llama al caso de uso CU022 para verificar si existe un contrato vigente para el CI</p> <p>4 Existe contrato y el sistema muestra los valores máximos y mínimos. Si no A1</p> <p>5 El gestor ingresa el volumen necesario y la prioridad que se le tiene que dar</p> <p>6 El sistema verifica que el volumen no sea menor que el mínimo</p> <p>7 Es mayor por lo que el sistema procede a verificar si el volumen no supera el máximo en el contrato. Sino A2</p> <p>8 Se registra el volumen solicitado en la BD. Sino A3</p>
Postcondición	Se registra la nominación en la BD
Flujo Alternativo	<p>No hay contrato para el CI</p> <p>A1 Lo solicitado será transportado por la distribuidora principal de la zona donde se encuentra el CI</p> <p>A2 Se le informa al gestor para que corrija el volumen solicitado y el gestor lo hace.</p> <p>A3 Se registra en la BD el volumen máximo contratado para ese proveedor y lo que resta se registra en la BD con la información de la distribuidora principal para el CI según la zona donde se encuentre</p>
Excepciones	N/A

Caso de Uso	CU017- Modificar una nominación
Actores	Gestor de nominaciones
Referencias	RFS17 -RFC03
Descripción	Permite al gestor modificar una nominación
Precondición	Que la nominación haya sido registrada previamente y que la fecha de la nominación sea mayor a la fecha del sistema
Flujo Principal	<p>1 El gestor selecciona el complejo industrial (CI) para el cual quiere modificar la nominación</p> <p>2 El sistema muestra las nominaciones para el CI donde la fecha sea mayor a la fecha del sistema</p> <p>3 El gestor selecciona la nominación que desea modificar</p> <p>4 El gestor realiza las modificaciones en los volúmenes de las nominaciones</p> <p>5 El sistema llama al CU022 para verificar si existe un contrato vigente para el CI</p> <p>6 El sistema llama al CU023 para ver si hay ofertas en el mercado SPOT que se puedan aprovechar</p> <p>7 hay contrato y no hay mejores ofertas en el mercado SPOT A2 si hay contrato o A3 si no hay contrato Se compara el volumen necesario con el volumen máximo del contrato el volumen necesario es menor que el volumen máximo del contrato si no A1</p> <p>8 Se registra la nominación con el volumen necesario vinculado al contrato existente</p>
Postcondición	Se registra las modificaciones en la BD
Flujo Alternativo	<p>A1 El volumen necesario supera el volumen del contrato se asigna el máximo posible al contrato y el resto se debe comprar en el mercado SPOT</p>
	<p>A2 hay ofertas mejores en el mercado SPOT Se nomina el volumen mínimo para cumplir con el contrato y el resto se nomina con un proveedor del mercado SPOT</p>
	<p>A3 No hay contrato para el CI La nominación se debe registrar el proveedor elegido del mercado SPOT</p>
Excepciones	N/A

Vaca, José Sebastián
SISTEMA DE GESTIÓN DE GAS NATURAL

Caso de Uso	CU018 - Borrar nominación
Actores	Gestor de nominaciones
Referencias	RFS18
Descripción	Permite al gestor borrar una nominación seleccionada
Precondición	Que la nominación este registrada y que la fecha sea mayor a la fecha del sistema
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1 El gestor selecciona la nominación a borrar 2 El sistema verifica que la fecha sea mayor que la fecha del sistema sino A1 3 El sistema pregunta si está seguro de querer eliminar la nominación seleccionada 4 El gestor selecciona "Si" sino A2
Postcondición	Se elimina la nominación seleccionada
Flujo Alternativo	A1 Se le informa al gestor que no se puede eliminar una nominación que ya fue informada a los proveedores
	A2 Se cancela la acción de eliminar la nominación
Excepciones	N/A

Caso de Uso	CU019- Listar nominaciones
Actores	administrador de contratos, gestor de nominaciones
Referencias	RFS19
Descripción	Permite al administrador o gestor listar las nominaciones disponibles
Precondición	Que las nominaciones estén registradas
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1 El administrador o el gestor selecciona la opción de listar las nominaciones, A1 y A2 2 El sistema muestra las nominaciones disponibles sin ningún orden
Postcondición	Listado de nominaciones mostrado en pantalla
Flujo Alternativo	A1 El administrador o gestor solicita ordenar las nominaciones por un atributo. El sistema muestra las nominaciones ordenadas por el atributo seleccionado
	A2 El administrador o el gestor solicita filtrar las nominaciones por un atributo. El sistema muestra las nominaciones filtradas por el atributo seleccionado
Excepciones	N/A

Vaca, José Sebastián
SISTEMA DE GESTIÓN DE GAS NATURAL

Caso de Uso	CU020 - Consultar nominaciones
Actores	administrador de contratos, gestor de nominaciones
Referencias	RFS20
Descripción	Permite al administrador o al gestor a consultar la información de una nominación
Precondición	Que la nominación este registrada en la BD
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1 El administrador o el gestor selecciona la opción de consultar una nominación seleccionándolo de una lista 2 El sistema muestra la información disponible para la nominación seleccionada 3 El sistema permite la exportación de la información para otros análisis
Postcondición	Datos de una nominación mostrado en pantalla
Flujo Alternativo	A1 N/A
Excepciones	N/A

Caso de Uso	CU021 - Verificar contrato
Actores	Gestor de nominaciones
Referencias	RFS16 - RFS17
Descripción	Permite al gestor verificar si un complejo industrial tiene contrato
Precondición	N/A
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1 El sistema recibe el pedido del gestor para verificar si un CI tiene un contrato firmado con algún proveedor 2 El CI tiene contrato por lo que el sistema devuelve la información del contrato necesario para realizar la nominación sino A1
Postcondición	Resultado de la verificación de la existencia de un contrato para un CI particular
Flujo Alternativo	A1 El CI no tiene contrato firmado. Se informa esta situación al CU016 o al CU017 según sea el que lo llamo
Excepciones	N/A

Vaca, José Sebastián
SISTEMA DE GESTIÓN DE GAS NATURAL

Caso de Uso	CU022- Buscar ofertas en el mercado SPOT
Actores	Gestor de nominaciones
Referencias	RFS17 - RFC01
Descripción	Permite al gestor buscar las ofertas diarias en el mercado SPOT
Precondición	N/A
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1 El sistema busca que proveedores ofrecen gas en el mercado SPOT para la ubicación del CI 2 Si el CI tiene contrato el sistema compara las ofertas que encuentra con el contrato y devuelve el resultado al gestor para que siga con la nominación
Postcondición	Se registra las modificaciones en la BD
Flujo Alternativo	N/A
Excepciones	N/A

Caso de Uso	CU023 - Registrar Nominación Iny
Actores	Gestor de nominaciones
Referencias	RFS16 - RFC03
Descripción	Permite al gestor registrar una nominación de inyección de gas natural
Precondición	N/A
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1 El gestor selecciona agregar nominación de inyección 2 El gestor selecciona el complejo industrial (CI), la fecha, el proveedor y cuenca desde la cual inyectar el gas natural para la cual desea cargar la nominación 3 El sistema llama al CU022 para verificar si existe un contrato vigente para el CI 4 Hay contrato por lo que el gestor ingresa el volumen, la prioridad y el tipo de gas (firme, City gate). si no A1 5 El sistema verifica que el volumen solicitado no sea menor al mínimo contratado 6 Es mayor por lo que el sistema verifica que el volumen solicitado sea menor que el volumen máximo contratado Sino A2 7 Se registra en la BD la solicitud con todos los datos.

	8	el volumen necesario es menor que el volumen máximo del contrato si no A1 Se registra la nominación con el volumen necesario vinculado al contrato existente
Postcondición		Se registra la nominación en la BD
Flujo Alternativo	A1	El gestor ingresa el volumen, la prioridad y el tipo de gas (Interrumpible o Spot)
	A2	Se registra en la BD el volumen máximo contratado para ese proveedor y el resto se le informa al gestor para que lo solicite como Gas Spot indicando el proveedor que inyectara ese volumen
Excepciones		N/A

Modelo de dominio

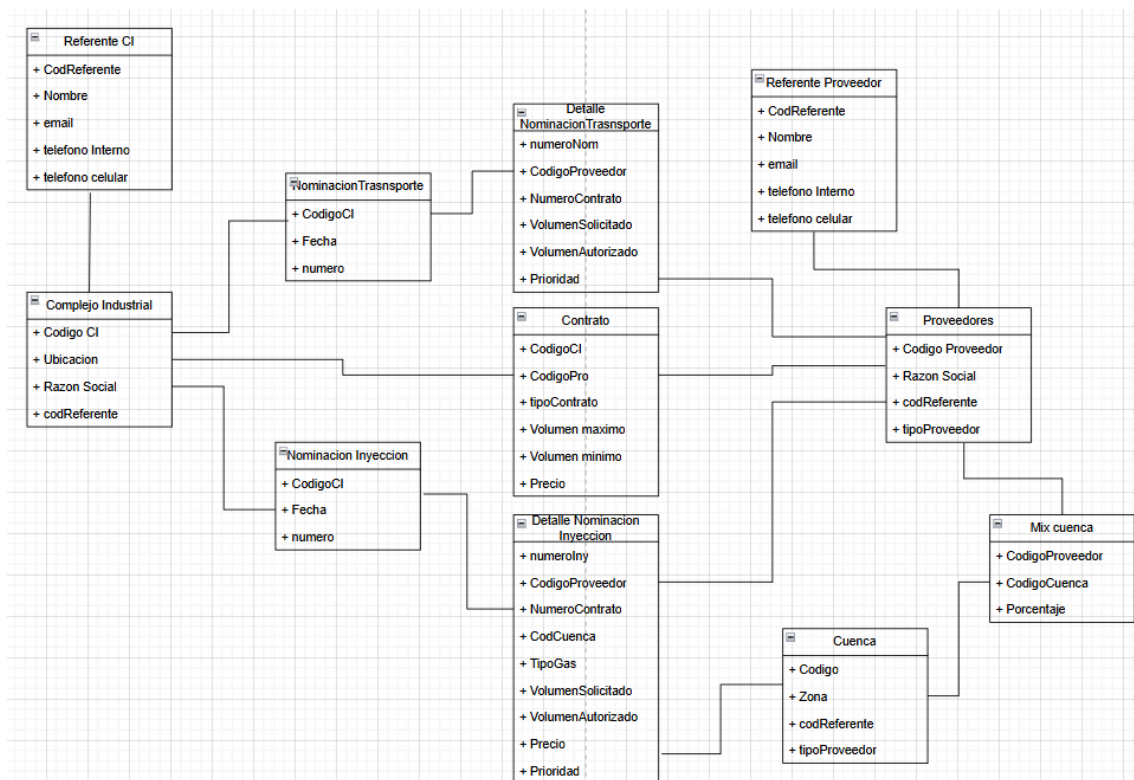


Ilustración 3 Modelo de dominio

Etapas de análisis

En esta etapa se desarrollan los casos de usos principales relacionados con las nominaciones de transporte e inyección y la carga de los contratos. En esta etapa al tratar de desarrollar la secuencia y al tener un mejor conocimiento del problema se decide dividir el caso de uso de nominación entre 2; uno para el transporte de gas natural, es decir que se le indica al sistema quien va a transportar el volumen que un CI necesite; y el otro para la inyección de gas natural, es decir que se le informa al sistema quien va a inyectar o proveer el gas para cada CI.

Diagrama de secuencia nominación de transporte (CU-016)

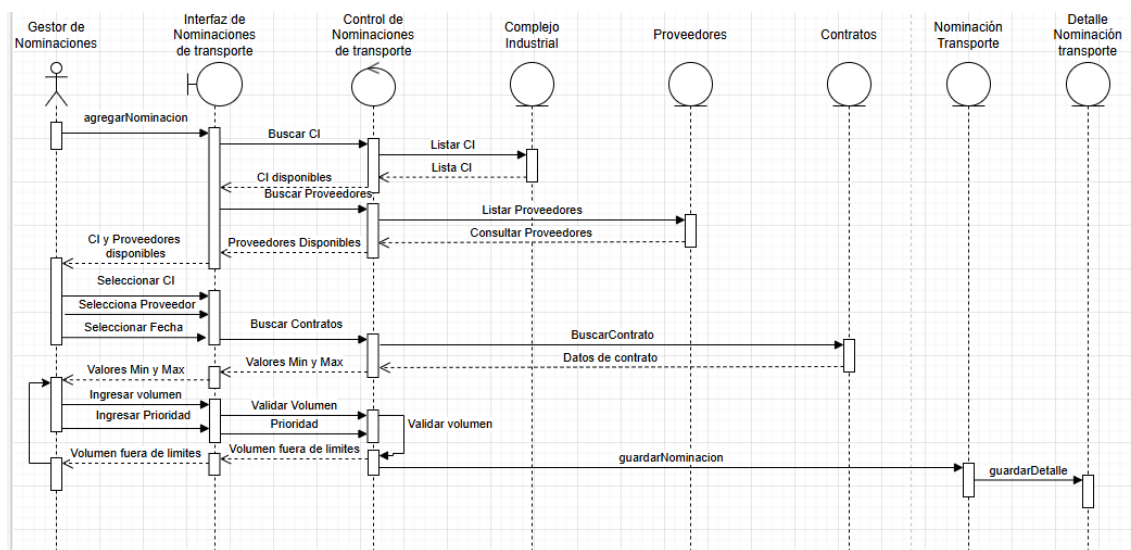


Ilustración 4 Modelo de secuencia Nominación transporte

Diagrama de secuencia de nominación de inyección (CU-023)

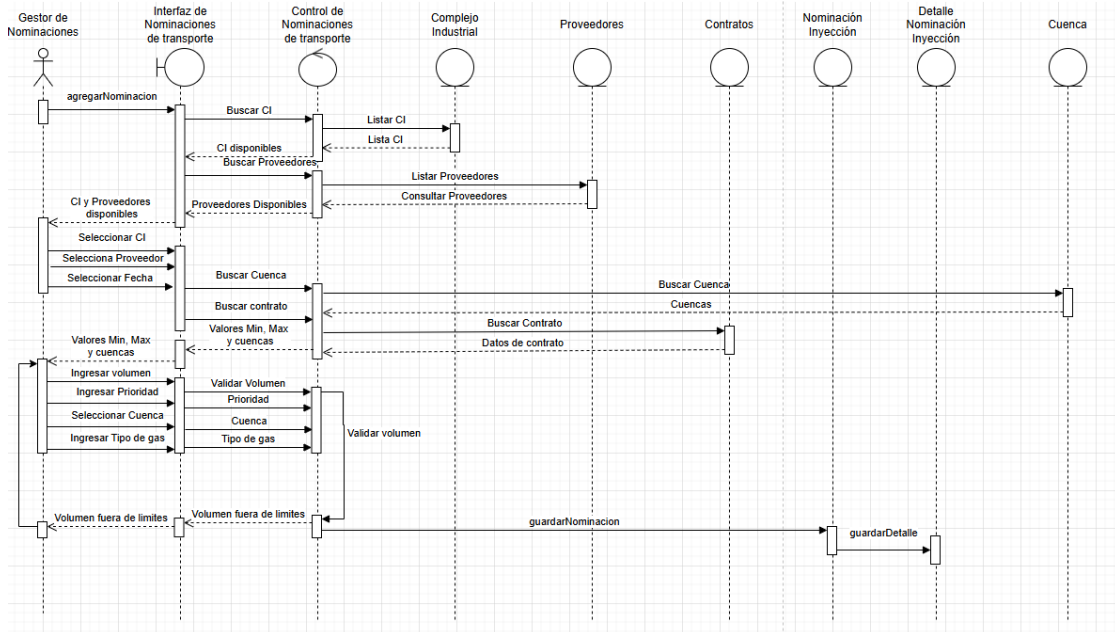


Ilustración 5 Modelo de secuencia de nominación de Inyección

Diagrama de Secuencia de Registrar Contratos (CU-011)

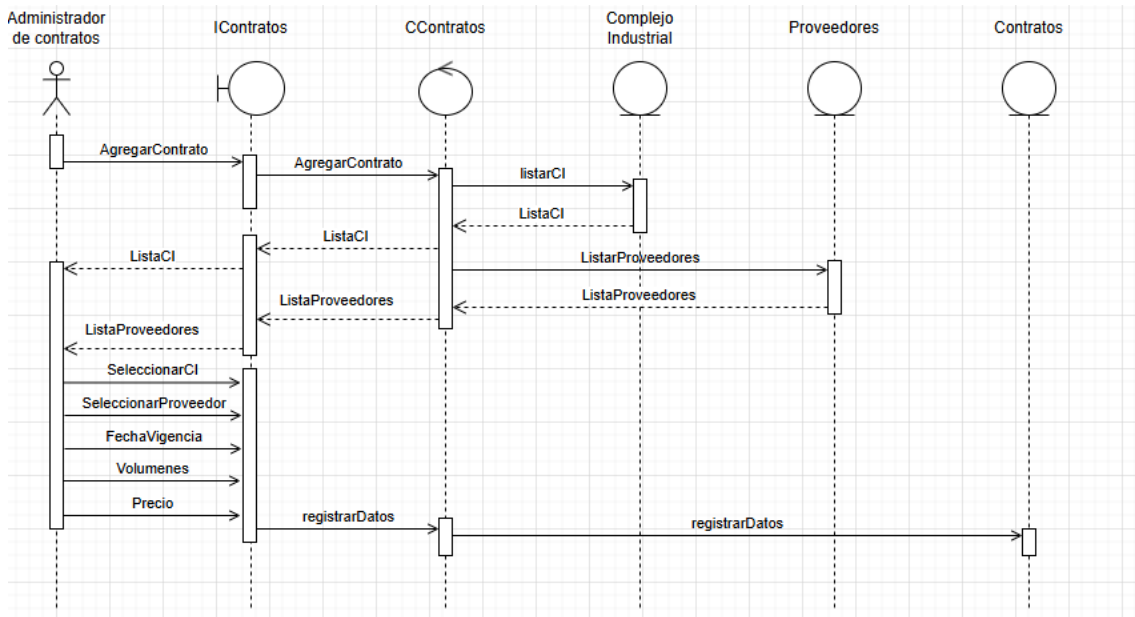


Ilustración 6 Diagrama de secuencia Registrar Contratos

Diagrama de Clases de Análisis

Se decide por cuestiones de espacio solo incorporar las clases de interfaz y control de los casos de usos principales los cuales se desarrollaron en los diagramas de secuencia. Para el resto se agregarían una clase de control y una de interfaz por cada uno de los grupos de casos de usos que son ABMC

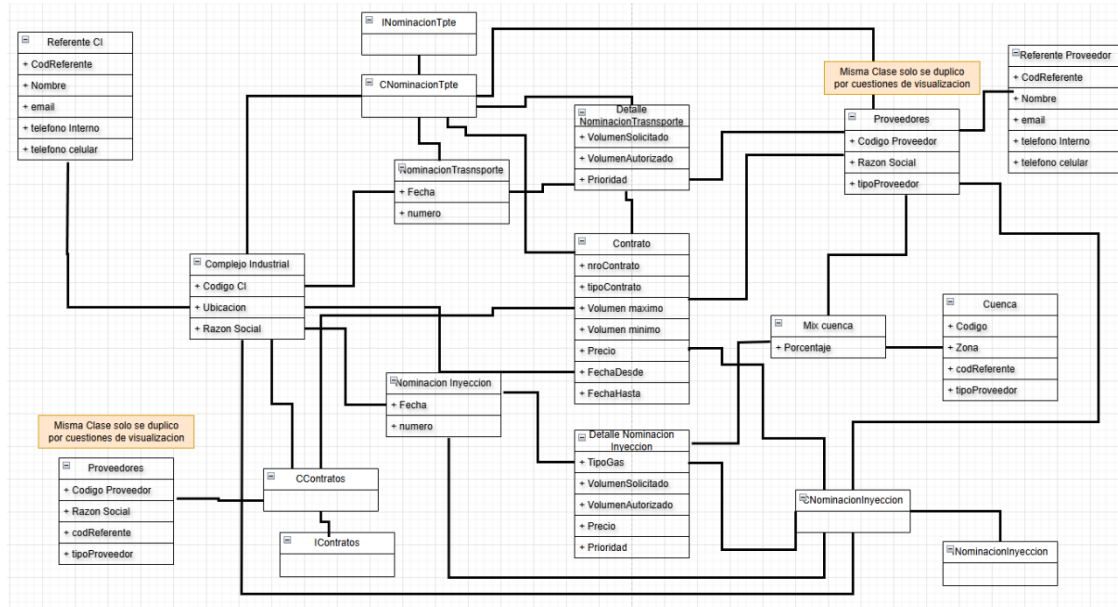


Ilustración 7 Modelo de clases de análisis

Eta de Diseño

Modelo de clases de diseño

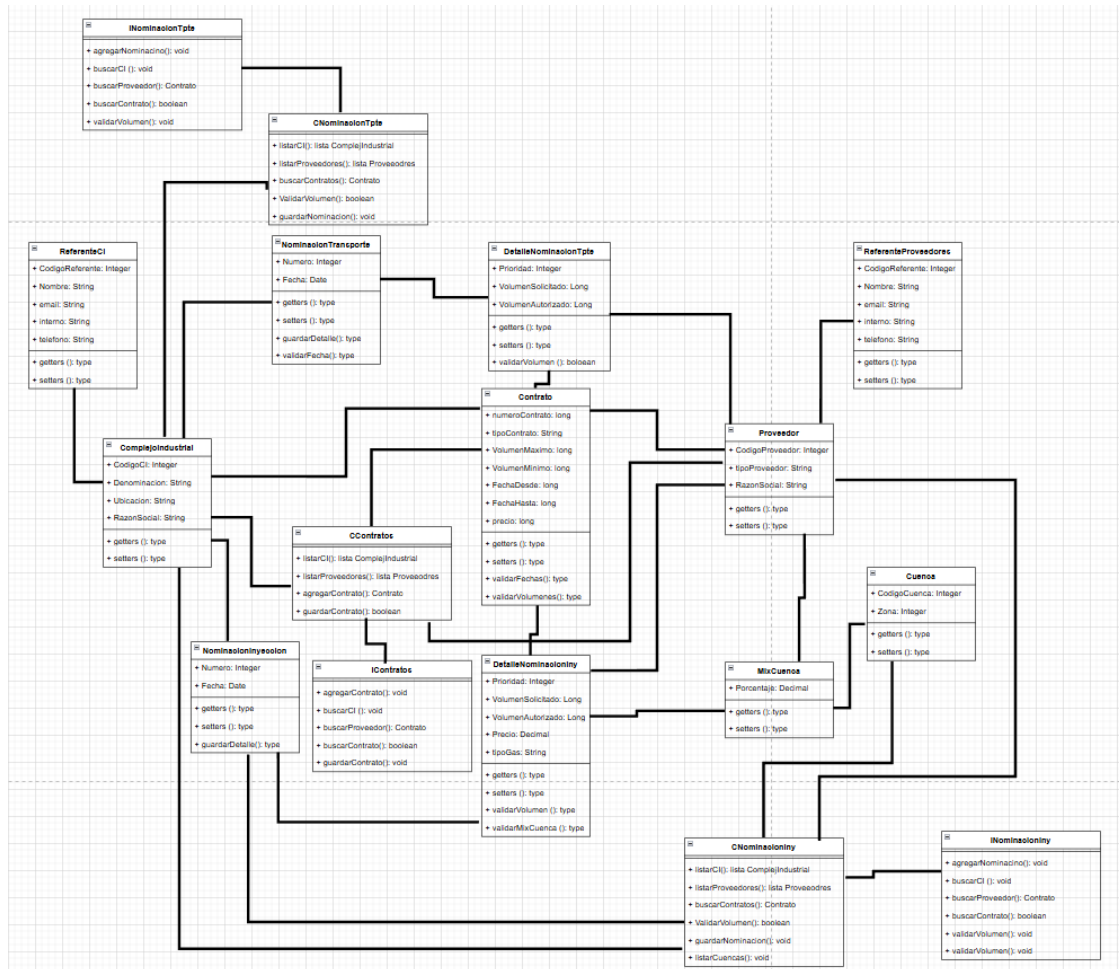


Ilustración 8 Modelo de clases de diseño

Desarrollando la arquitectura elegida (Cliente/servidor) se muestra el diagrama de despliegue del sistema.

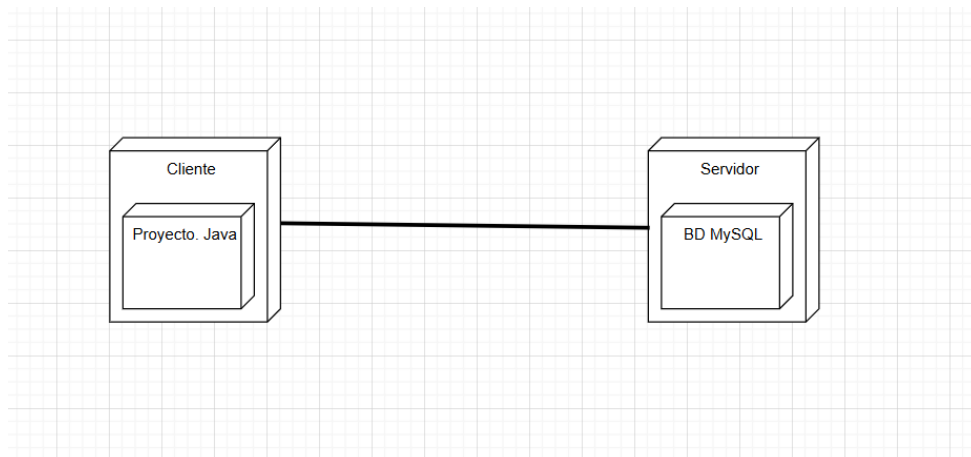
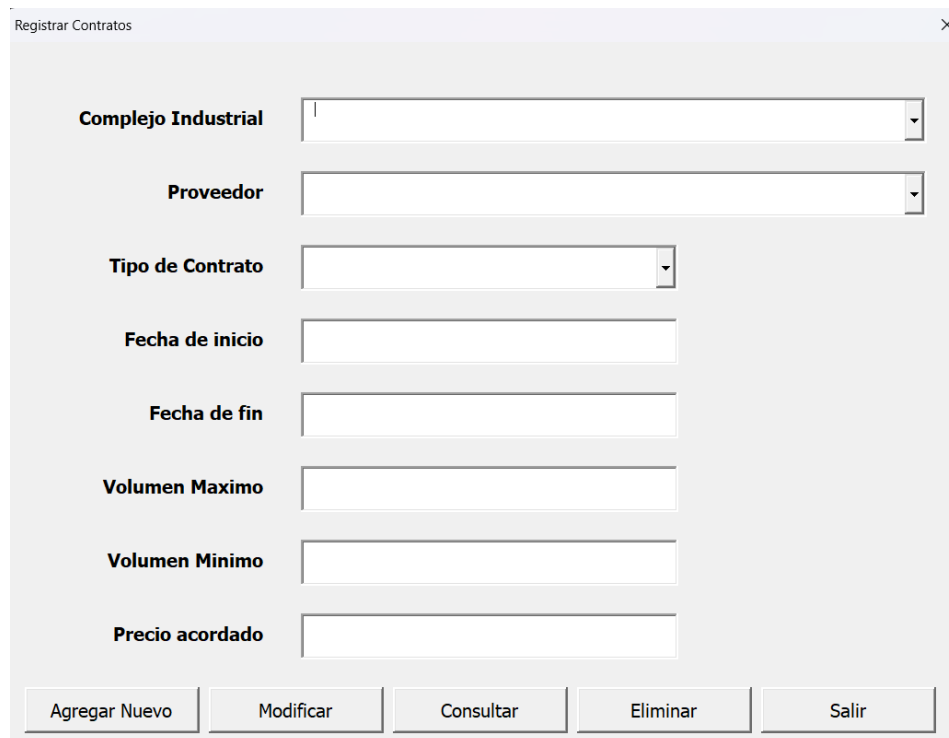


Ilustración 9 Diagrama de despliegue

Prototipos de interfaz

Interfaz para la gestión de Contratos



Registrar Contratos

Complejo Industrial

Proveedor

Tipo de Contrato

Fecha de inicio

Fecha de fin

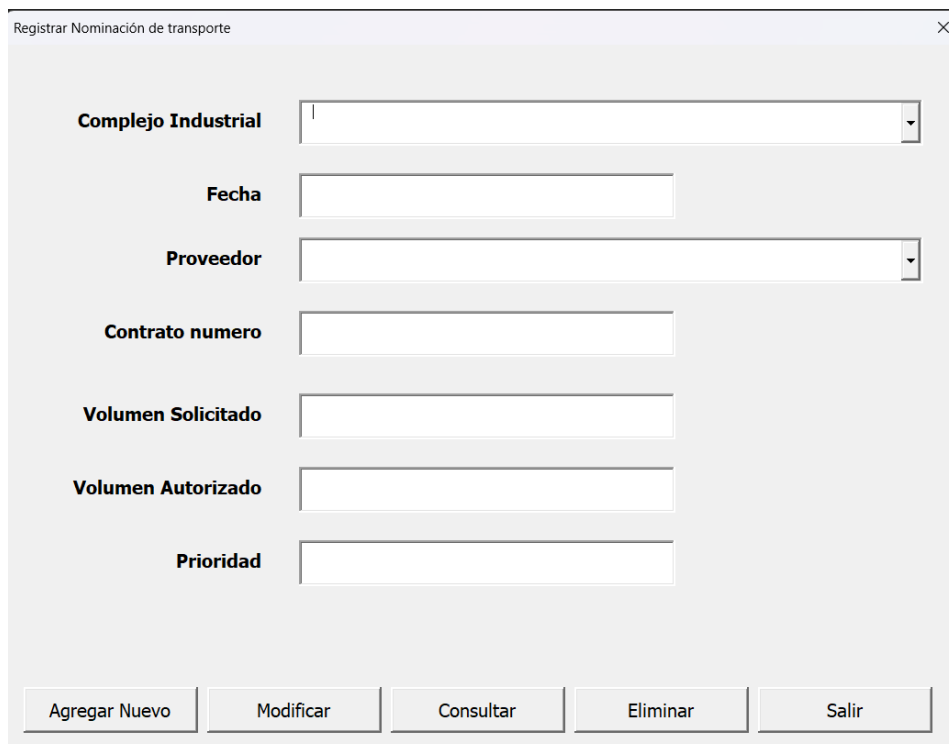
Volumen Maximo

Volumen Minimo

Precio acordado

Ilustración 10 Pantalla para la gestión de contratos

Interfaz para la gestión de nominaciones de transporte



Registrar Nominación de transporte

Complejo Industrial

Fecha

Proveedor

Contrato numero

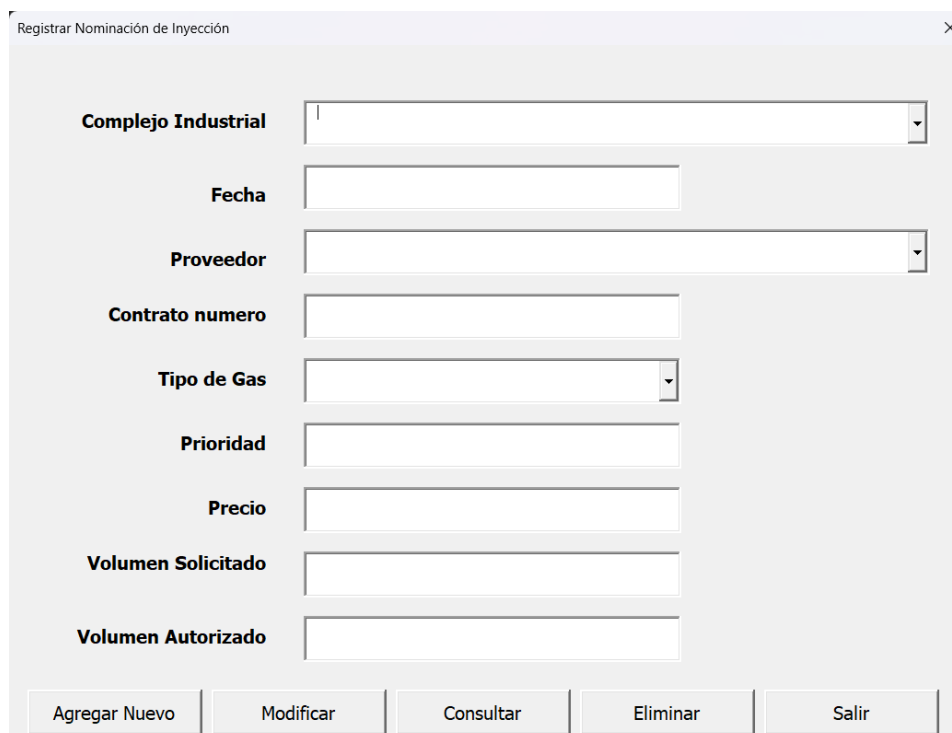
Volumen Solicitado

Volumen Autorizado

Prioridad

Ilustración 11 Pantalla para la gestión de nominaciones de transporte

Interfaz de gestión de nominación de Inyección



Registrar Nominación de Inyección

Complejo Industrial

Fecha

Proveedor

Contrato numero

Tipo de Gas

Prioridad

Precio

Volumen Solicitado

Volumen Autorizado

Ilustración 12 Pantalla de gestión de Inyección

Etapas de implementación

Casos de prueba del sistema

Se desarrollan los casos de prueba para los Casos de usos desarrollados hasta ahora.

Caso de Uso – Registrar Contrato – CU-011

Nro de caso de prueba	Funcionalidad	Entrada del caso de prueba	Secuencia	Resultado esperado
CP01	Llenado de listas para la selección de opciones	Usuario selecciona Registrar contrato	Desde la interfaz se envía la solicitud de mostrar los CI y los Proveedores disponibles.	Lista de CI y proveedores mostrándose en pantalla
CP02	Validar las fechaDesde y fechaHasta	El gestor selecciona la fechaDesde = "01/05/2025" y la fechaHasta = "30/04/2026"	El gestor ingresa la fechaDesde El gestor ingresa la fechaHasta El sistema verifica que la fecha hasta sea mayor que la fechaDesde	La interfaz muestra que las fechas ingresadas son validas

Vaca, José Sebastián
SISTEMA DE GESTIÓN DE GAS NATURAL

CP03	Validar las fechasDesde y fechaHasta	El gestor selecciona la fechaDesde = "01/05/2025" y la fechaHasta = "30/04/2025"	El gestor ingresa la fechaDesde El gestor ingresa la fechaHasta El sistema verifica que la fecha hasta sea mayor que la fechaDesde	Mensaje de error indicando que la fecha de fin del contrato es menor que la de inicio
CP04	Validar volúmenes máximos y mínimos	El gestor ingresa los valores para volumenMinimo = "20000" y para volumenMaximo = "50000"	El gestor ingresa el volumen mínimo El gestor ingresa el volumen máximo El sistema verifica que el volumen máximo sea mayor que el volumen mínimo	La interfaz muestra que los volúmenes ingresados son validos
CP05	Validar volúmenes máximos y mínimos	El gestor ingresa los valores para volumenMinimo = "50000" y para volumenMaximo = "20000"	El gestor ingresa el volumen mínimo El gestor ingresa el volumen máximo El sistema verifica que el volumen máximo sea mayor que el volumen mínimo	Mensaje de error indicando que el volumen mínimo es mayor que el volumen máximo

Caso de uso Registrar nominación Tpte – CU-016

Nro de caso de prueba	Funcionalidad	Entrada del caso de prueba	Secuencia	Resultado esperado
CP06	Llenado de listas para la selección de opciones	Usuario selecciona Registrar nominación de transporte	Desde la interfaz se envía la solicitud de mostrar los CI y los Proveedores disponibles.	Lista de CI y proveedores mostrándose en pantalla
CP07	Validar la fecha ingresada	El gestor selecciona el CI = "CI-Arroyito" El gestor selecciona el Proveedor = "Ecogas Centro" El gestor selecciona la fecha que desea nominar "19/05/2025"	El gestor ingresa la fecha indicada El gestor selecciona el CI El gestor selecciona el Proveedor El sistema verifica que la fecha sea mayor a la fecha actual	La interfaz informa que la fecha es valida
CP08	Validar la fecha ingresada	El gestor selecciona el CI = "CI-Arroyito" El gestor selecciona el Proveedor = "Ecogas Centro"	El gestor ingresa la fecha indicada El gestor selecciona el CI El gestor selecciona el Proveedor	Mensaje de error indicando que la fecha seleccionada es menor a la fecha actual. Y que la misma debe ser mayor a la fecha actual.

Vaca, José Sebastián
SISTEMA DE GESTIÓN DE GAS NATURAL

		El gestor selecciona la fecha que desea nominar "01/05/2025"	El sistema verifica que la fecha sea mayor a la fecha actual	
CP09	Verificar la existencia de contratos entre el CI y el proveedor para una fecha determinada	El gestor selecciona el CI = "CI-Arroyito" El gestor selecciona el Proveedor = "Ecogas Centro" El gestor selecciona la fecha que desea nominar "19/05/2025"	El gestor ingresa la fecha indicada El gestor selecciona el CI El gestor selecciona el Proveedor El sistema verifica si existe un contrato vigente para el CI y el proveedor para la fecha indicada	Se muestran los volúmenes máximos y mínimos por la interfaz registrados en el contrato
CP10	Verificar la existencia de contratos entre el CI y el proveedor para una fecha determinada	El gestor selecciona el CI = "CI-Arroyito" El gestor selecciona el Proveedor = "Ecogas Centro" El gestor selecciona la fecha que desea nominar "19/05/2026"	El gestor ingresa la fecha indicada El gestor selecciona el CI El gestor selecciona el Proveedor El sistema verifica si existe un contrato vigente para el CI y el proveedor para la fecha indicada	Mensaje de Error indicando que no existe contrato de transporte vigente entre los involucrados por lo que no se puede realizar la solicitud
CP11	Verificar el volumen ingresado	El gestor ingresa el volumen solicitado "35000"	El gestor ingresa el volumen solicitado El sistema de control verifica que el volumen se encuentre entre el mínimo y el máximo contratado	Volumen verificado se procede con el guardado de la solicitud
CP12	Verificar el volumen ingresado	El gestor ingresa el volumen solicitado "10000"	El gestor ingresa el volumen solicitado El sistema de control verifica que el volumen es menor que el mínimo contratado	Volumen invalido se le solicita al gestor ingresar el volumen nuevamente
CP13	Verificar el volumen ingresado	El gestor ingresa el volumen solicitado "100000"	El gestor ingresa el volumen solicitado El sistema de control verifica que el volumen es mayor que el máximo contratado	Volumen invalido se asigna el volumen máximo contratado y se informa que no se puede transportar el volumen total solicitado

Caso de uso registrar nominación INY – CU-023

Nro de caso de prueba	Funcionalidad	Entrada del caso de prueba	Secuencia	Resultado esperado
-----------------------	---------------	----------------------------	-----------	--------------------

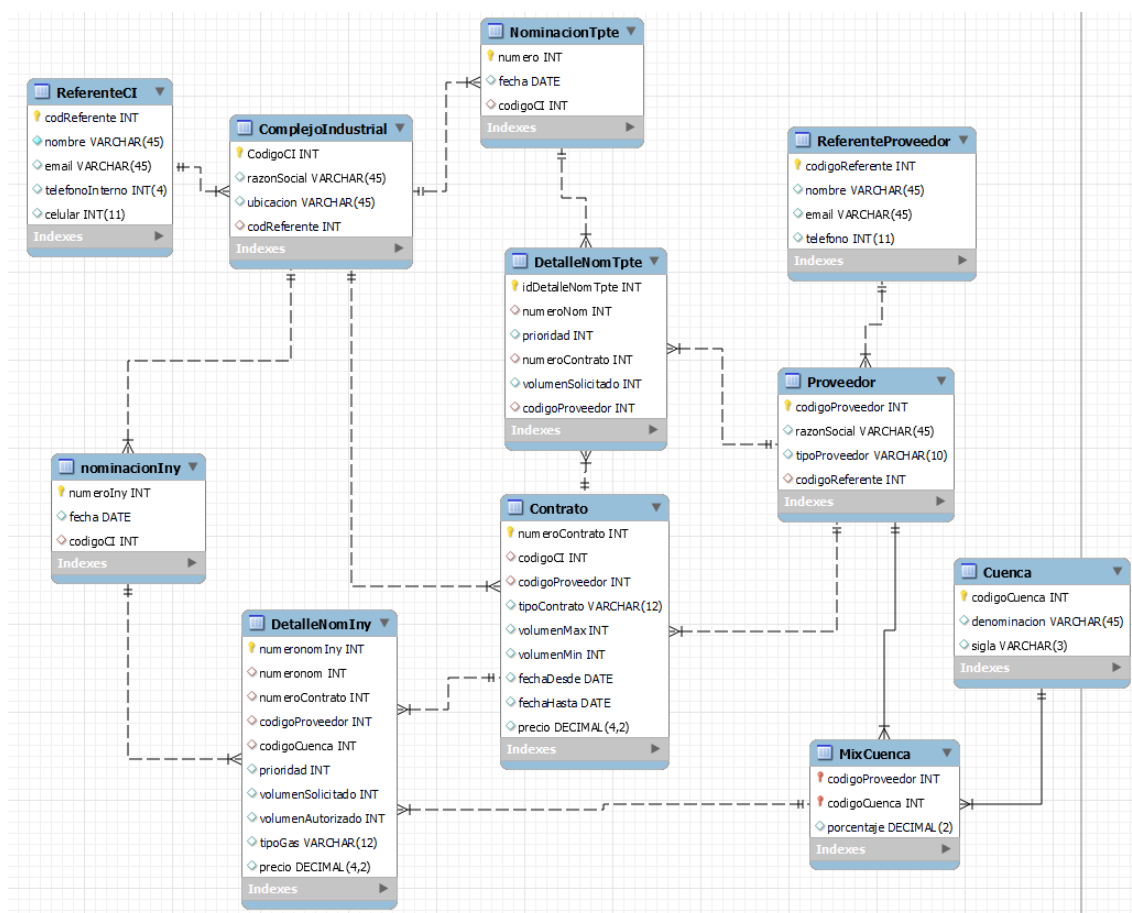
Vaca, José Sebastián
SISTEMA DE GESTIÓN DE GAS NATURAL

CP14	Llenado de listas para la selección de opciones	Usuario selecciona Registrar nominación de inyección	Desde la interfaz se envía la solicitud de mostrar los CI, los Proveedores y las cuencas disponibles.	Lista de CI, proveedores y cuencas mostrándose en pantalla
CP15	Validar la fecha ingresada	El gestor selecciona el CI = "CI-Arroyito" El gestor selecciona el Proveedor = "Ecogas Centro" El gestor selecciona la fecha que desea nominar "19/05/2025"	El gestor ingresa la fecha indicada El gestor selecciona el CI El gestor selecciona el Proveedor El sistema verifica que la fecha sea mayor a la fecha actual	La interfaz informa que la fecha es valida
CP16	Validar la fecha ingresada	El gestor selecciona el CI = "CI-Arroyito" El gestor selecciona el Proveedor = "Ecogas Centro" El gestor selecciona la fecha que desea nominar "01/05/2025"	El gestor ingresa la fecha indicada El gestor selecciona el CI El gestor selecciona el Proveedor El sistema verifica que la fecha sea mayor a la fecha actual	Mensaje de error indicando que la fecha seleccionada es menor a la fecha actual. Y que la misma debe ser mayor a la fecha actual.
CP17	Verificar la existencia de contratos entre el CI y el proveedor para una fecha determinada	El gestor selecciona el CI = "CI-Arroyito" El gestor selecciona el Proveedor = "Ecogas Centro" El gestor selecciona la cuenca = "Norte" El gestor selecciona la fecha que desea nominar "19/05/2025"	El gestor ingresa la fecha indicada El gestor selecciona el CI El gestor selecciona el Proveedor El gestor selecciona la cuenca desde donde se inyectará el gas El sistema verifica si existe un contrato vigente para el CI, el proveedor en la cuenca seleccionada para la fecha indicada	Se muestran los volúmenes máximos y mínimos por la interfaz registrados en el contrato.
CP18	Verificar la existencia de contratos entre el CI y el proveedor para una fecha determinada	El gestor selecciona el CI = "CI-Arroyito" El gestor selecciona el Proveedor = "Ecogas Centro" El gestor selecciona la cuenca = "Norte" El gestor selecciona la fecha	El gestor ingresa la fecha indicada El gestor selecciona el CI El gestor selecciona el Proveedor El gestor selecciona la cuenca desde donde se inyectará el gas El sistema verifica si existe un contrato vigente para el CI, el	Aviso que el CI y el proveedor no tienen contrato vigente por lo que el tipo de gas será "Spot"

		que desea nominar "19/05/2026"	proveedor en la cuenta seleccionada para la fecha indicada	
CP19	Verificar el volumen ingresado	El gestor ingresa el volumen solicitado "35000"	El gestor ingresa el volumen solicitado El sistema de control verifica que el volumen se encuentre entre el mínimo y el máximo contratado	Volumen verificado se procede con el guardado de la solicitud
CP20	Verificar el volumen ingresado	El gestor ingresa el volumen solicitado "10000"	El gestor ingresa el volumen solicitado El sistema verifica que no existe contrato	Volumen fuera de límites, se solicita que ingrese el volumen nuevamente

Desarrollo de la base de datos para el proyecto

Diagrama de entidad relación (DER)



Creación de la base de datos

El script para la creación de la base de datos se encuentra en el archivo [creación de la BD](#)

Poblado de la base de datos

El script para el poblado de la base de datos se encuentra en el archivo [poblado de la base de datos](#)

Consultas a la base de datos

Se realizan varias consultas a la base de datos para probar su funcionamiento

- Se consultan los contratos firmados entre los complejos industriales y los proveedores y sus fechas de vigencia

```
1 • select ci.razonSocial, pr.razonsocial, co.fechadesde, co.fechahasta
2 from mydb.complejoindustrial as ci, mydb.proveedor as pr, mydb.contrato as co
3 where ci.CodigoCI = co.codigoCI and
4 pr.codigoProveedor = co.codigoProveedor
```

Result Grid				
Filter Rows:		Export:	Wrap Cell Content:	
razonSocial	razonsocial	fechadesde	fechahasta	
Andor S.A. - Complejo Buenos Aires	Gas Natural BAN S.A.	2024-01-01	2025-12-31	
Andor S.A. - Complejo Córdoba	Metrogas S.A.	2023-07-15	2025-06-30	
Andor S.A. - Complejo Patagónico	Camuzzi Gas Pampeana S.A.	2024-03-01	2026-02-28	
Andor S.A. - Complejo Mendoza	Camuzzi Gas del Sur S.A.	2023-09-01	2025-08-31	
Andor S.A. - Complejo Rosario	Distribuidora de Gas del Centro S.A.	2024-05-10	2026-04-30	
Andor S.A. - Complejo NOA	Litoral Gas S.A.	2023-12-01	2025-11-30	
Andor S.A. - Complejo Litoral	Gasnor S.A.	2024-06-01	2026-05-31	
Andor S.A. - Complejo Austral	Transportadora de Gas del Norte S.A.	2023-10-01	2025-09-30	
Andor S.A. - Complejo Tucumano	Transportadora de Gas del Sur S.A.	2024-02-01	2026-01-31	
Andor S.A. - Complejo Pampeano	Enarsa - Integración Energética	2023-08-01	2025-07-31	

- Consulta para conocer el volumen solicitado de transporte por complejo industrial y fecha

Vaca, José Sebastián
SISTEMA DE GESTIÓN DE GAS NATURAL

```
1 • select ci.razonSocial, nt.fecha, dt.volumensolicitado
2 from mydb.complejoindustrial as ci, mydb.nominaciontp as nt, mydb.detallenomtp as dt
3 where ci.CodigoCI = nt.codigoCI and
4 nt.numero = dt.numeroNom
```

razonSocial	fecha	volumensolicitado
Andor S.A. - Complejo Buenos Aires	2025-05-19	10000
Andor S.A. - Complejo Córdoba	2025-05-19	20000
Andor S.A. - Complejo Patagónico	2025-05-19	25000
Andor S.A. - Complejo Mendoza	2025-05-19	15000
Andor S.A. - Complejo Rosario	2025-05-19	45000
Andor S.A. - Complejo Buenos Aires	2025-05-20	50000
Andor S.A. - Complejo Córdoba	2025-05-20	5000
Andor S.A. - Complejo Patagónico	2025-05-20	7000
Andor S.A. - Complejo Mendoza	2025-05-20	55000
Andor S.A. - Complejo Rosario	2025-05-21	7000
Andor S.A. - Complejo NOA	2025-05-22	3000
Andor S.A. - Complejo Litoral	2025-05-22	25000
Andor S.A. - Complejo Misiones	2025-05-22	70000
Andor S.A. - Complejo Entre Ríos	2025-05-20	150000
Andor S.A. - Complejo Formosa	2025-05-20	120000
Andor S.A. - Complejo Jujuy	2025-05-25	850000

- Consulta para conocer el volumen solicitado de inyección por complejo industrial y fecha

```
1 • select ci.razonSocial, nt.fecha, dt.volumensolicitado
2 from mydb.complejoindustrial as ci, mydb.nominacioniny as nt, mydb.detallenominy as dt
3 where ci.CodigoCI = nt.CodigoCI and
4 nt.numeroiny = dt.numeroNom
```

razonSocial	fecha	volumensolicitado
Andor S.A. - Complejo Buenos Aires	2025-05-19	10000
Andor S.A. - Complejo Córdoba	2025-05-19	20000
Andor S.A. - Complejo Patagónico	2025-05-19	25000
Andor S.A. - Complejo Mendoza	2025-05-19	15000
Andor S.A. - Complejo Rosario	2025-05-19	45000
Andor S.A. - Complejo Buenos Aires	2025-05-20	50000
Andor S.A. - Complejo Córdoba	2025-05-20	5000
Andor S.A. - Complejo Patagónico	2025-05-20	7000
Andor S.A. - Complejo Mendoza	2025-05-20	55000
Andor S.A. - Complejo Rosario	2025-05-21	7000
Andor S.A. - Complejo NOA	2025-05-22	3000
Andor S.A. - Complejo Litoral	2025-05-22	25000
Andor S.A. - Complejo Misiones	2025-05-22	70000
Andor S.A. - Complejo Entre Ríos	2025-05-20	150000
Andor S.A. - Complejo Formosa	2025-05-20	120000
Andor S.A. - Complejo Jujuy	2025-05-25	85000

Repositorio GitHub

[Seminario - OneDrive](#)