



Definición de la actividad de agregación de demanda, la determinación de sus características y requisitos, y su relación con usuarios y agentes del mercado



Taller
22 noviembre 2022



Equipo Consultor

Germán Bacca

Germania Cortés

Juan David Aguilar

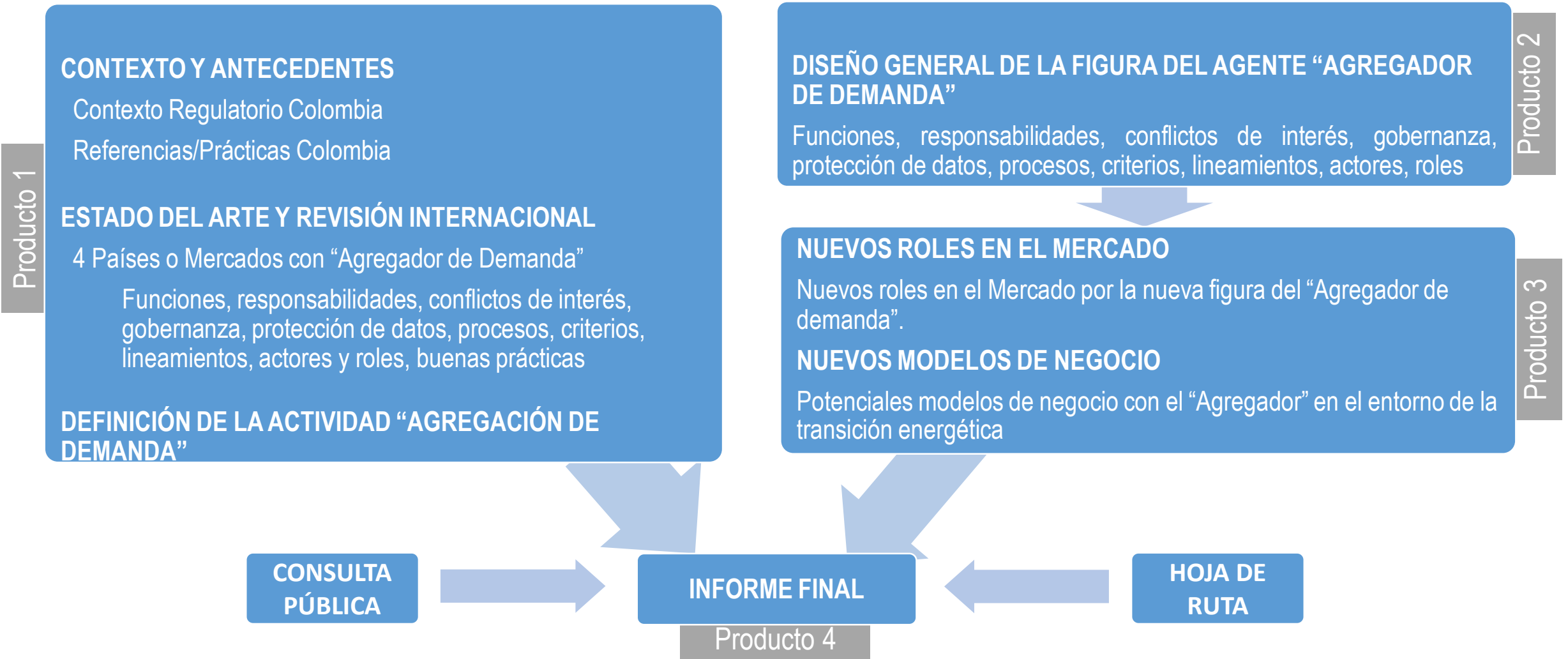
Verónica Ortiz

Albeiro Arias

Justificación y Metodología

Justificación y Metodología del estudio

- **Antecedentes, Diagnóstico, Motivación: Misión, PND, Circ.011/2022, Res.MME**
- **Alcance: Definir la actividad y los requisitos del agente agregador**



Referenciamiento Nacional

Mercado DDV en Colombia contratado (sep-22)

Agente	kWh día	Número de fronteras
JULIA RD	8.343.349	349
SMARTEN	7.627.024	144
ENEL	2.076.621	198
DEPI	1.841.810	67
ENERXIA	904.858	56
PLUS E	858.880	251
AES	800.000	5
BEAM E	331.698	73
CELSIA	255.090	27
SANTAFE	113.000	2
TOTAL	23.152.330	1.172

- 10 agentes participantes, 1.172 fronteras registradas. Julia RD y Smarten, representan el 68% del mercado (kWh día) y el 42% de las fronteras comerciales vinculadas.
- **263 fronteras representan el 90% de la energía respaldada**, lo que indica que más de 900 fronteras recogen usuarios de menor tamaño, incluso del mercado regulado, para armar su portafolio de DDV.
- **15 conversatorios con representantes de la industria.** Algunos aportes: la Actividad de Agregación como una función clave en la flexibilización del sistema, descentralización del mercado, definir y caracterizar la actividad, capacitación, sandbox regulatorios.
- Existe **incertidumbre** sobre la efectividad/cumplimiento de un producto DDV de corto plazo frente a un requerimiento de confiabilidad ante la escasez.
- Se revela la aparición de **nuevos jugadores especializados** en la agregación con la mayor participación de este mercado (incluso sin ejercer la actividad de comercialización).
- Los clientes revelan su **gran interés y disponibilidad a la flexibilidad** en las DDV (11% de la demanda). Develan necesidad de conocimiento y acceso a la información

RESPALDO DDV EN KWH DÍA X AGENTE
FUENTE XM 09-2022



Resolución 40283 del 2022 del MME del 3 de agosto 2022

Lineamientos de comportamiento

- La resolución parte del concepto de control de competencia para referirse a los posibles conflictos de interés de los DERs conectados a las redes de los OR y las empresas sobre las que ejercen dicho control.
- Se impone la responsabilidad de no crear barreras artificiales a la entrada.
- Reconocimiento de los principios de neutralidad de red y no discriminación con los DERs y los Agregadores.
- Posibilidad de intervenir los límites de participación de la propiedad de los DERs por parte de OR y empresas integradas.

Lineamientos de la actividad

- Necesidad de crear y definir la actividad de agregación.
- La agregación puede ser ejercida por comercializadores y nuevos entrantes.
- Posibles asimetrías en el manejo de la información estratégica.

Agregación de demanda en el contexto de la modernización del mercado

- Modelo de pool uninodal con un mercado de servicios complementarios.
- Mercado con compromisos vinculantes. Despacho vinculante el día anterior a la operación. MDA
- Implementación de mercados intradiarios. Ajustes en periodos más cercanos a la operación. Tres sesiones intradiarias el día de la operación. MID
- Despacho diario co-optimizado de energía y servicios auxiliares. Función objetivo la maximización del beneficio del sistema
- Recursos de generación mayor a 5 MW ofertan y declaran disponibilidad en el despacho central
- Participación activa de la demanda de los usuarios no regulados en la Bolsa, para una formación de precios mas competitiva
- Mercado de servicios complementarios para regulación secundaria, terciaria y arranque autónomo.

Referenciamiento Internacional

Algunos hechos destacados de la experiencia internacional referenciada

Australia



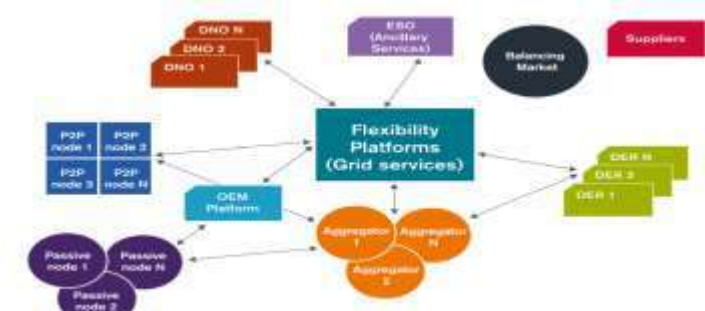
California



Francia



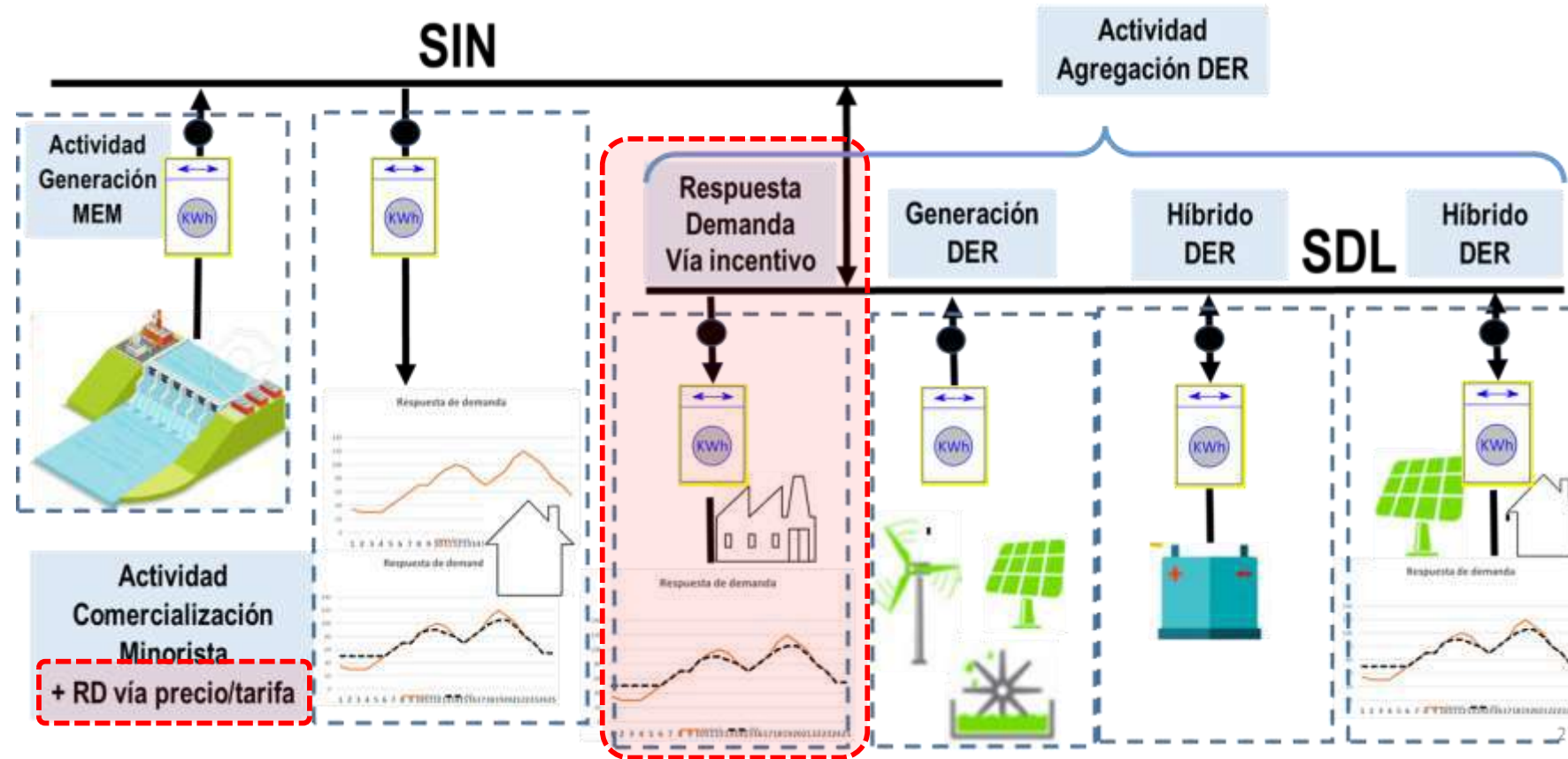
Reino unido



Se identificaron experiencias de agregación de DER desde la primera década de este siglo (Reino Unido desde 2008, y Australia desde 2013). Se observan tres casos de regulación (Australia, California y Francia) y un caso de **auto regulación** (Reino Unido). En Reino Unido destaca la posible existencia de una falla en este mercado auto regulado, relacionada con **la asimetría en la información** y se **analiza crear una licencia** o autorización formal para este tipo de agentes. Por su parte Australia se destaca por estar en un proceso de **migración hacia un mercado de servicios de DER** con definiciones más neutras a la tecnología, y tendrá operativo en 2024 una tercera figura de agregación que es el Proveedor de **Recursos Integrados**. En Francia transan 12 operadores de reducción de carga y 75 de balance, y exige un **mínimo de agregación de 1 MW**. California contempla **Agregador de RD** y **Agregador de DER**.

Definición de la Actividad de Agregación

Contexto de la Actividades de Electricidad en Colombia

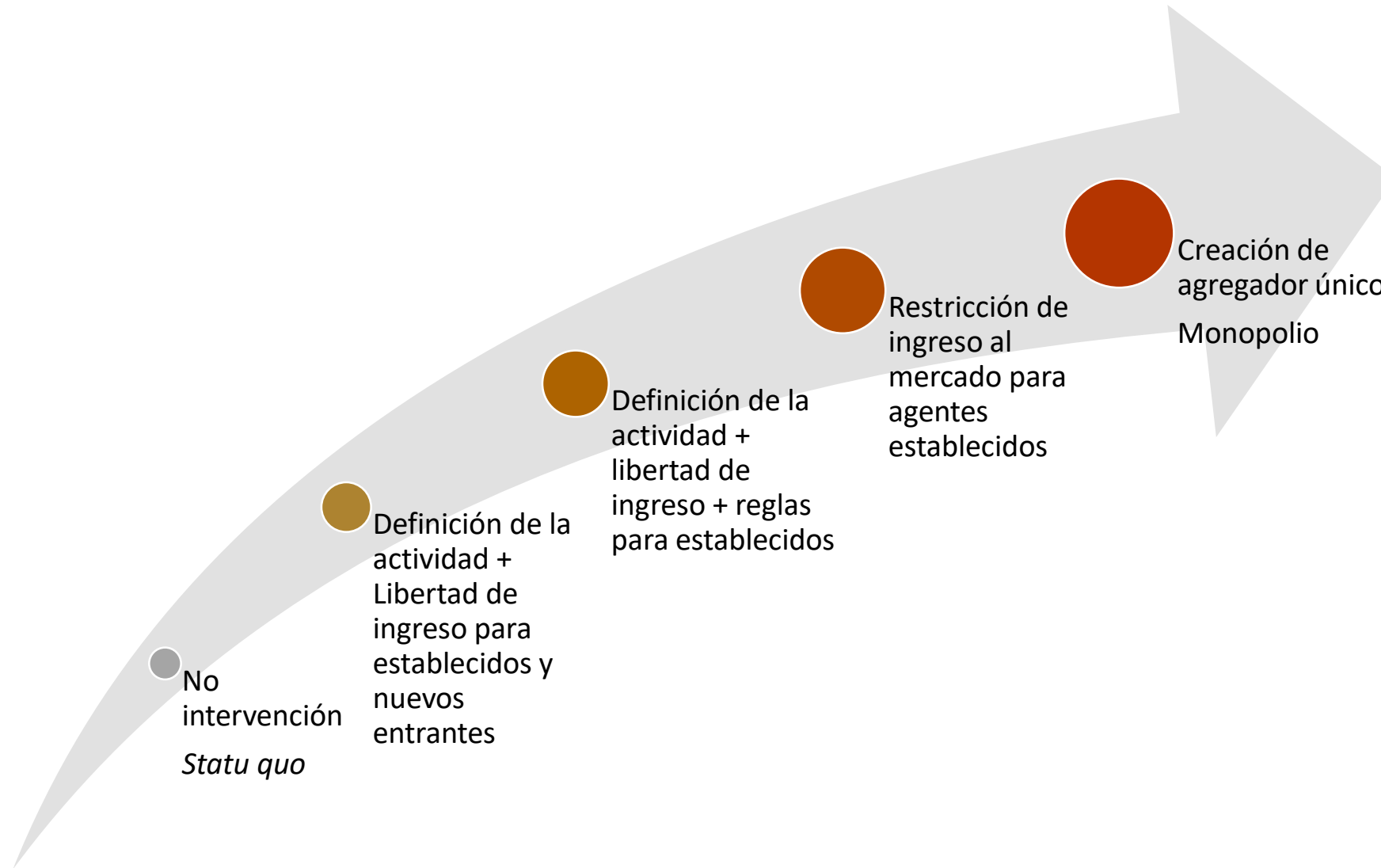


RD:
Reducir
Optimizar
Desplazar
Reemplazar

Agregación de demanda: adición o suma de fronteras RD de usuarios (clientes activos), que en respuesta a incentivos explícitos modifican su patrón de consumo, con el objetivo de estructurar un portafolio con valor agregado y prestar servicios en los mercados del MEM y/o de la red de transporte/distribución.

Modelos de Competencia

Escenarios de competencia analizados



Criterios de puntaje aplicados

- **Desarrollo del mercado:** Posibilidad de que la actividad logre consolidarse y pueda madurar en el tiempo.
- **Competencia:** Nivel de acceso al mercado y presencia de barreras a la entrada orgánicas o artificiales.
- **Posibles costos de implementación:** Percepción sobre el nivel de costos a asumir para su implementación.
- **Conflictos de Interés y gobernanza:** Posibles estructuras corporativas o de control directo o indirecto entre agentes que pueden afectar el funcionamiento y acceso al mercado de quienes ejercen la agregación.
- **Retos regulatorios:** Posibles esfuerzos del regulador para estructurar el escenario.
- **Administración de datos:** Dificultades en el manejo de los datos operativos y personales del sistema.
- **Innovación:** Posibilidad de que se generen nuevos espacios e incentivos para nuevos servicios y uso de nuevas tecnologías.
- **Supervisión y control:** rol de la autoridades de inspección y vigilancia.
- **Impacto frente a los usuarios:** posibles efectos de la estructura frente a los intereses y derechos de los usuarios

Conclusiones del análisis de competencia

En **primera prioridad** el escenario 4, en donde además de realizarse una definición de la actividad de agregación, se abre el mercado tanto a entrantes como establecidos pero se realiza una intervención regulatoria sobre estos últimos para garantizar la libre competencia

En **segunda prioridad** el escenario 3, que tiene el principal riesgo de un potencial ejercicio de poder de mercado por parte de los agentes existentes frente al nuevo agente entrante.

Y en **tercera prioridad** el escenario 2, que tiene el principal riesgo y desventaja de impedir el acceso a los agentes existentes y de ralentizar la innovación y capitalización del conocimiento del cliente por los agentes actuales.

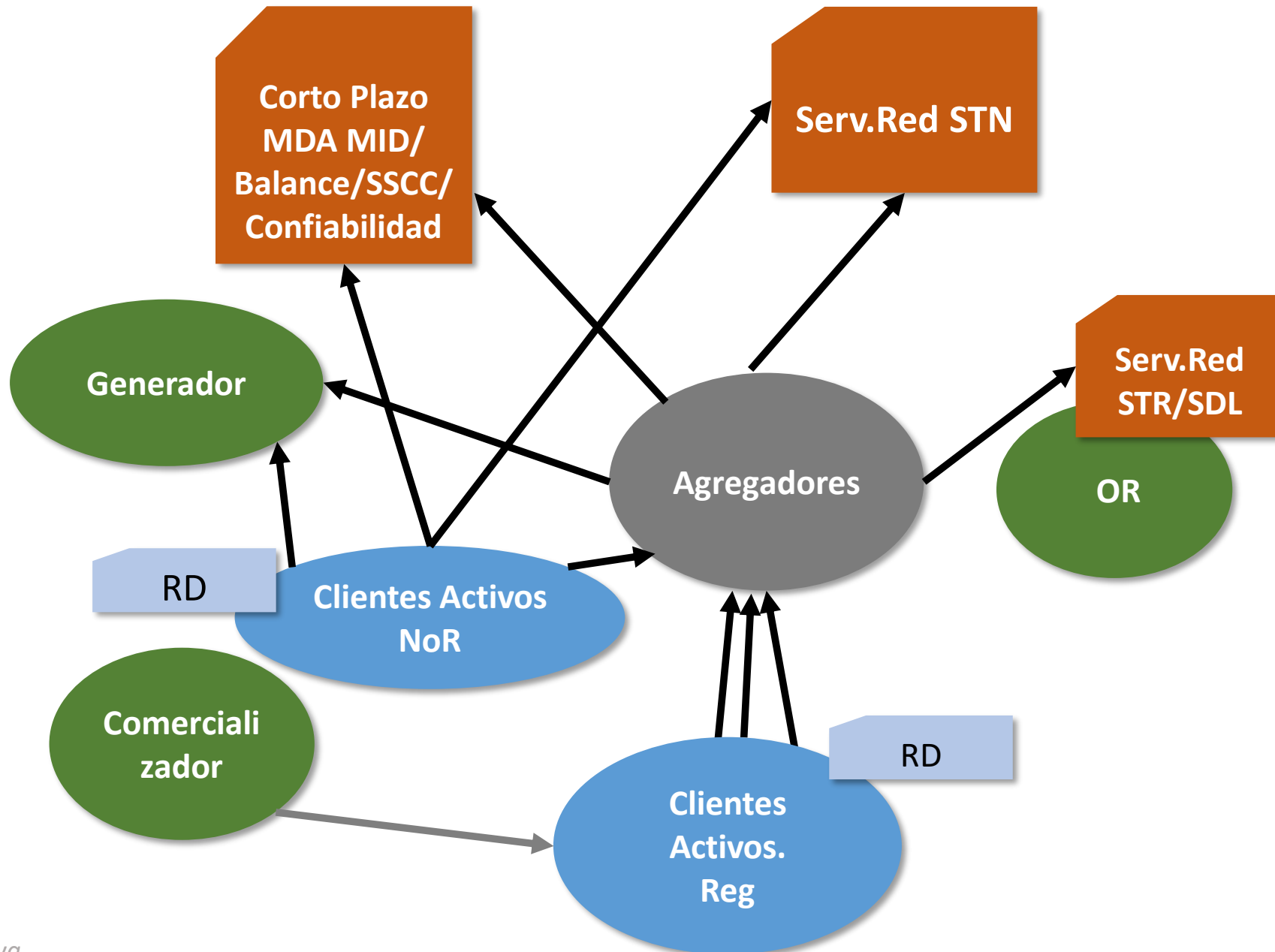
El consultor no considera conveniente adoptar los escenarios 1 y 5, ya que en el primero se desconoce la experiencia internacional y se renuncia a los beneficios que incorpora esta figura en el mercado, y en el escenario 5 se monopoliza una actividad que de por sí, permite la competencia y al introducirla genera valor en el mercado.

Diseño del Agente Agregador

Agregador: representante vs. intermediario

Tema	Representante a Tarifa	Representante a Mercado	Intermediario a Mercado (más flexible)	Mixto
Descripción	Es un representante del cliente ante el mercado a tarifa regulada	Es un representante del cliente ante el mercado con remuneración libre	Es un intermediario comercial libre	Es un mix de las anteriores. Por ejemplo: un intermediario a Mercado para los clientes no regulados y un intermediario con remuneración regulada para los clientes regulados
Vínculo comercial	Mandato a tarifa regulada	Mandato a precio libre	Contrato libre	
Remuneración (de la renta, fuera del CU)	Tarifa regulada	Margen en competencia	Margen en competencia	
Competitividad entre agregadores	Moderada. Se compite por los clientes.	Alta. Competencia por los clientes y por el margen.	Intensa. Competencia por clientes, por margen y por valor añadido	
Creación de valor	Limitada por el mandato y por el conocimiento del cliente	Limitada por el mandato y por el conocimiento del cliente	Alta por libertad de actuación del agregador	
Libertad de innovación	Baja	Media	Alta	
Posición de mercado propia	Limitada por el mandato	Limitada por el mandato	Si puede tener posición propia	
Riesgo de mercado	Mínimo	Mínimo	A observar y regular de ser necesario	

La RD y el agente agregador de demanda competirán en el MEM y en servicios de red



Abreviaturas:
 RD Respuesta de demanda
 SSCC Servicios complementarios
 MDA Mercado del día anterior
 MID Mercados intradiarios

Clientes Proveedor RD
Agregador Intermediario RD
Agentes Cliente RD
Mercados Cliente RD

Evolución de las funciones del Agregador

Funciones Esenciales

- Agregar la RD (UR y UNR) a través de incentivos al usuario
- Habilitar la participación de los usuarios en el MEM (visibilizando la demanda)
- Participar con RD en la formación del precio.
- Promover el conocimiento de los programas de RD
- Propender por el acceso a información comprensible, suficiente y oportuna

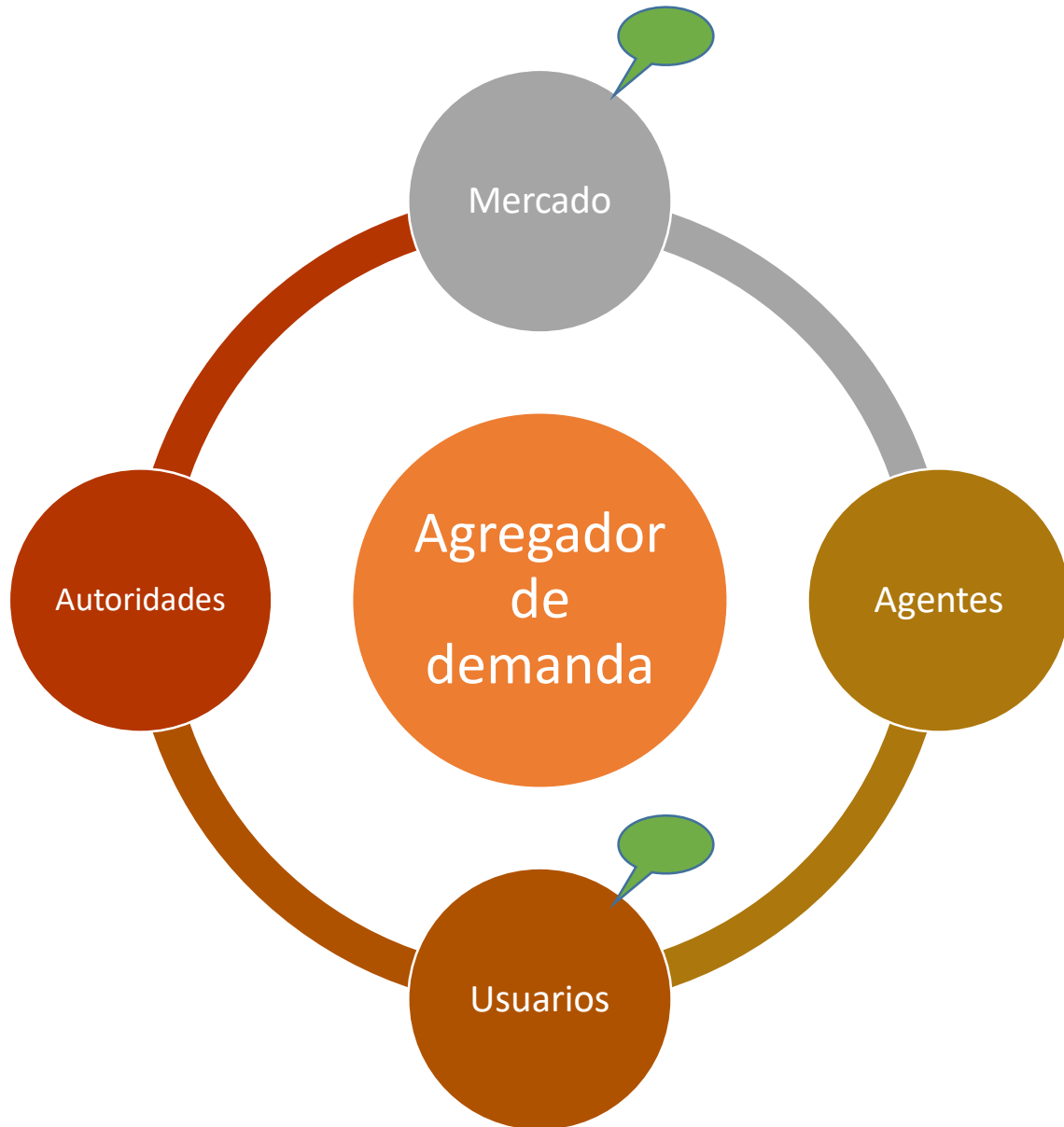
Funciones Intermedias

- Coordinar la RD y optimizar dichos recursos cumpliendo con los requisitos de cada mecanismo
- Presentar las ofertas ante el MEM como un recurso único de manera permanente.
- Participar en el spot para atender el pico de consumo y la congestión de la red
- Optimizar RD en el sistema (reemplazo de generación más costosa, y formación de precios eficientes)

Funciones Avanzadas

- Participar en el MEM acogiendo los principios de la modernización del mercado
- Participar en los servicios de congestión y complementarios
- Participar en los mecanismos que se definan para la prestación de servicios a los ORs, permitiendo aplazar inversiones y reducir los costos del sistema
- Promover programas tipo ESCO y de hogares inteligentes.

Obligaciones y responsabilidades generales del agente Agregador



- Los agentes que realicen esta actividad deben ser **vigilados** por la SSPD.
- Deben **publicar unas condiciones mínimas** de los acuerdos que van a establecer con los usuarios, indicando en qué consiste el programa de RD, cuáles son los incentivos y los derechos y obligaciones de las partes.
- **Publicar información relevante** para la toma de decisiones de manera clara y oportuna.
- Realizar talleres de **capacitación sobre RD**
- Deben tener una **línea de atención** para atender los requerimientos de los usuarios que participan en RD.
- **Pagar a los clientes** por los servicios de respuesta de la demanda
- Entregar la **información** que soliciten la CREG y la SSPD
- **Pagar los cargos por participación** en el mercado (CND, SIC, etc.)

Obligaciones y Responsabilidades del Agregador en relación con los Clientes

- **Publicar** en su portal web oficial, con acceso desde la página de inicio, de manera visible **las ofertas para la agregación de demanda** de tal manera que sean claras y comprensibles, así como toda la información relacionada sobre la prestación del servicio (requerimientos técnicos, compromisos, servicios que se pueden prestar, beneficios para el cliente).
- Realizar talleres de **capacitación** sobre RD para los usuarios (en que consiste, cuáles son los requisitos, condiciones, beneficios, compromisos, cual es la función del agregador).
- Informar sobre **situaciones de control** o vínculos estructurales en relación con otros agentes de mercado.
- Suscribir **contratos bilaterales** con los usuarios (requisitos, compromisos, beneficios y remuneración para el usuario, y cuáles son los derechos y deberes).
- Prestar asesoría para el **entendimiento** del funcionamiento del mecanismo de RD, realizar actividades de marketing para promover la RD.
- Publicar **información relevante** para la toma de decisiones de manera clara y oportuna
- **Pagar** a sus clientes por los servicios de Respuesta de la demanda prestados.
- Garantizar una **línea disponible** de atención al cliente las 24 horas todos los días del año.
- Publicar información de regulación, de los agregadores disponibles, tablas comparativas etc., de tal manera que el usuario pueda escoger con cual agente que está realizando la actividad de agregación participa en el programa de respuesta de la demanda.
- **Verificar que el usuario cumple con las condiciones** técnicas para la prestación del servicio de RD.

Obligaciones y Responsabilidades del Agregador en relación con el Mercado

- **Representar** a los clientes para la implementación del servicio de Respuesta de la Demanda de acuerdo con los contratos bilaterales y las normas y requisitos del operador, tanto el CND como el OR.
- Demostrar su **capacidad financiera** para la realización de transacciones en MEM, acorde con la regulación.
- Registrar ante el ASIC las **Fronteras Comerciales como RD**, indicando la cantidad de demanda horaria a reducir para el despacho diario, acorde con los procedimientos y plazos establecidos en la regulación
- Presentar de manera agregada ante el CND las **ofertas de los recursos** que representa indicando el mercado o servicio que desea participar.
- **Registrar las ubicaciones** de la Respuesta de la Demanda en el sistema del Operador (tanto el CND como OR, Indicar en que barra del sistema y en que horarios se da la reducción de la demanda, para garantizar la seguridad del sistema
- **Cumplir las instrucciones** del Operador/CND en el despacho del sistema.

Aproximación a posibles conflictos de interés

Aproximación a conceptos clave

- Concepto de conflicto de interés
- Concepto de control de competencia vs control societario
- Concepto de vínculos estructurales

Posibles conflictos de interés basados en el relacionamiento del agregador

- Agregadores - Comercializadores
- Agregadores - OR
- Agregadores - Agregadores
- Agregadores - GIDI

Posibles barreras a la entrada para agregadores independientes

- Autorización por parte de los comercializadores
- Ausencia de acceso transparente a la información
- Requisitos para el ingreso al mercado
- Subsidios cruzados
- Discriminación
- Control sobre activos DERs

Suficiencia de la Resolución CREG 080 de 2019

Propuesta de posibles medidas regulatorias

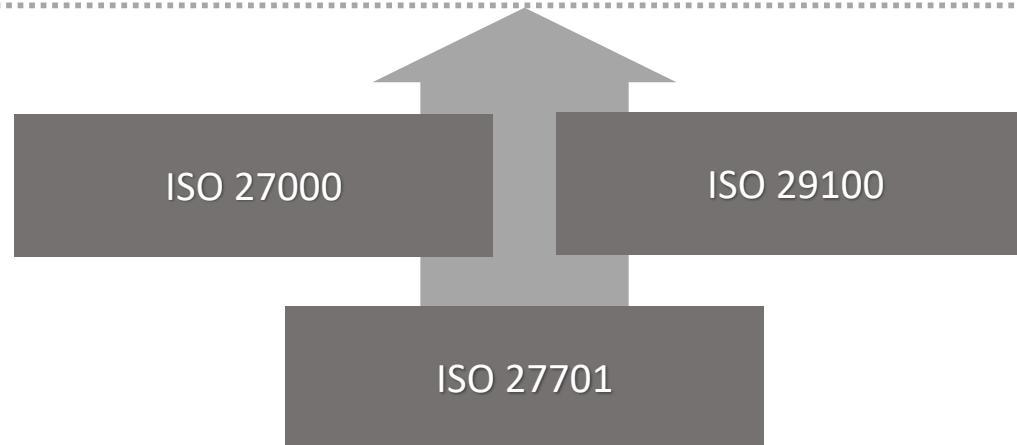
Gobernanza

- Entendimiento de lo que significa gobernanza
- Naturaleza jurídica del Agregador
- Inhabilidades para administradores y directivos.
- Reglas de comportamiento en el mercado.
 - Políticas de protección a la competencia
 - Políticas de protección de datos personales
 - Políticas de protección al consumidor
 - Políticas de transparencia y anticorrupción
 - Políticas respecto al lavado de activos

Propuesta de reglas de gobernanza y conflictos de interés específicas para agregadores

- No límites de participación societaria
- No límites de participación de mercado
- Definir la actividad de agregación y establecer a los agregadores como empresas de servicios públicos
- Transparencia en las relaciones de control y vínculos estructurales
- Separación estructural y contable / Costeo ABC
- Información sobre servicios - pre contractual y contractual
- Incentivos para autorregulación: Competencia, protección de datos y protección al consumidor.

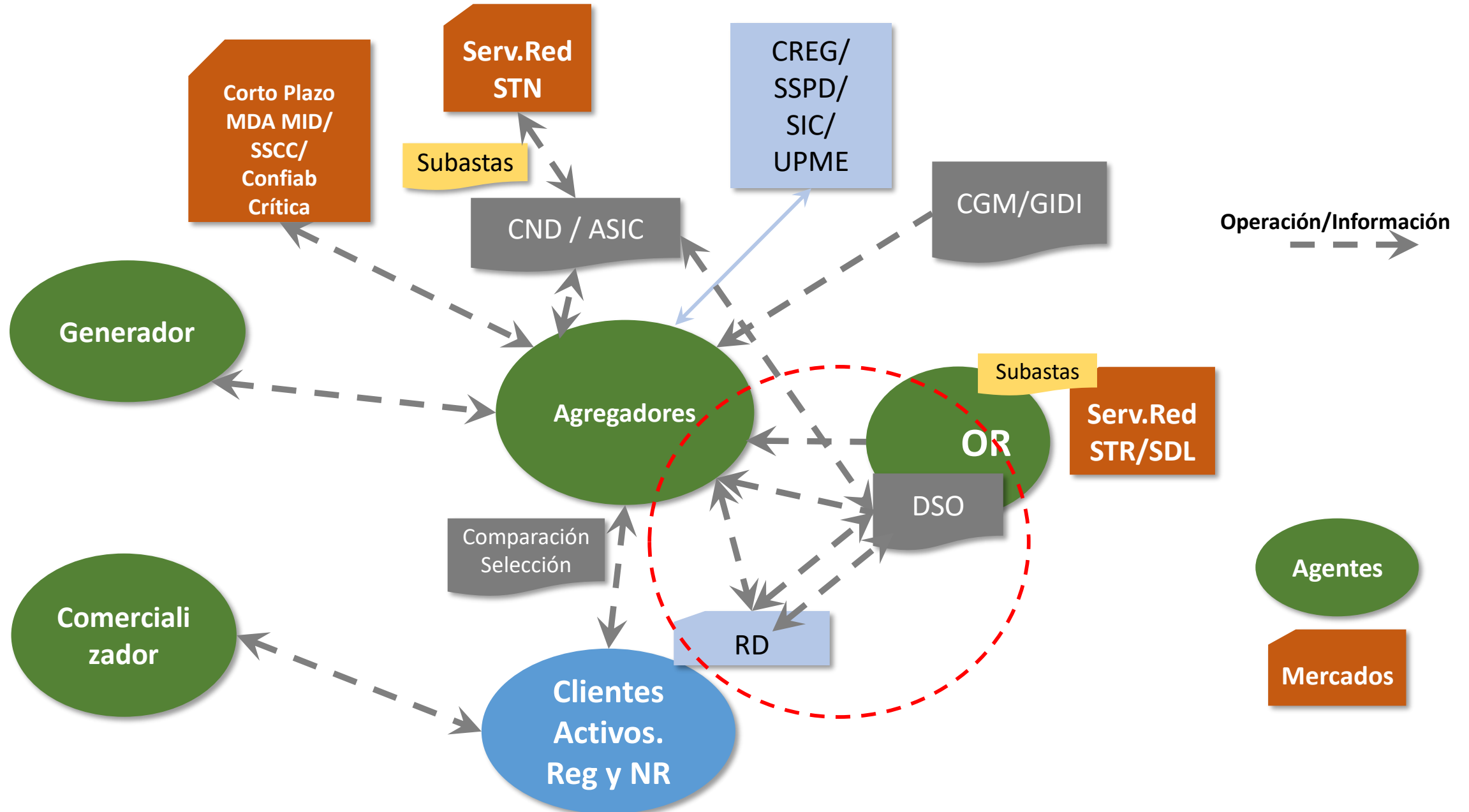
Marco normativo de privacidad y seguridad de la información



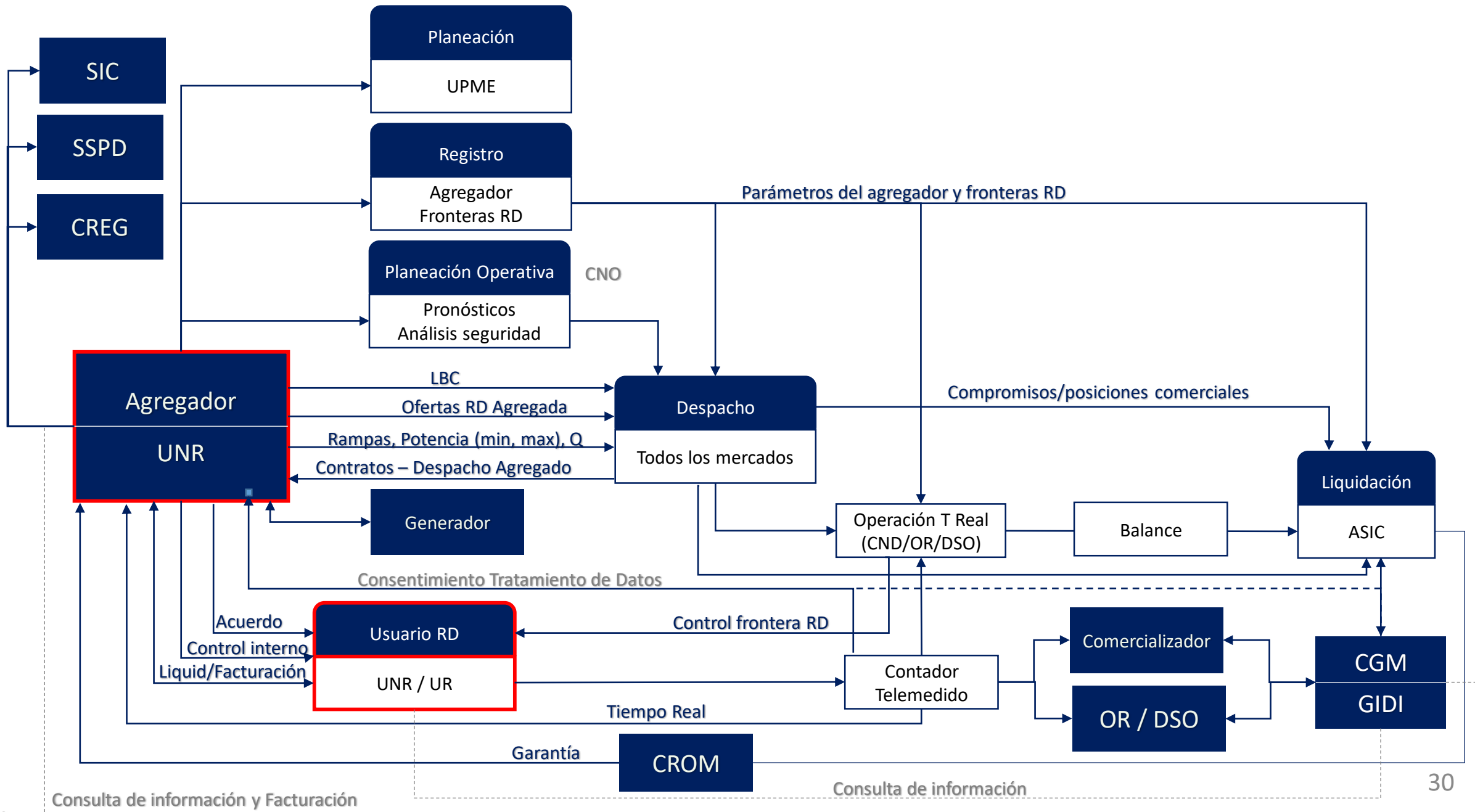
Funciones y responsabilidades en el marco de protección de datos

Agente	Función	Descripción
Agregador	Responsable	<ul style="list-style-type: none"> – Obtener el consentimiento del Titular para el tratamiento de datos, previo, expreso e informado – Tramitar las PQRs relacionados con los derechos de los titulares – Gestionar contrato de transmisión de datos con los Encargados. – Definir en el contrato el alcance del tratamiento, sus finalidades y las obligaciones de los encargados respecto del titular del dato. – Anonimizar los datos que correspondan para su procesamiento y apoyo de las labores de planeamiento – Asegurarse de que los datos personales son precisos y mantenerlos actualizados – Garantizar que los encargados con las medidas de seguridad y privacidad que rigen el tratamiento correspondiente – Eliminar los datos personales una vez que se hayan cumplido los propósitos indicados y se hayan cumplido las obligaciones legales
Comercializador	Responsable	<ul style="list-style-type: none"> – Incluir dentro del alcance y finalidad del tratamiento de los contratos con los Titulares y Encargados, los programas de RD
OR	Encargado	<ul style="list-style-type: none"> – Obtención de los datos de energía eléctrica y demás datos, de conformidad con los parámetros establecidos en la regulación – Anonimizar los datos que correspondan para su procesamiento y apoyo de las labores de planeamiento – Garantizar exactitud y calidad de los datos – Eliminar o anonimizar los datos personales una vez que se hayan cumplido los propósitos indicados y se hayan cumplido las obligaciones legales.
GIDI y/o sistema de información RD	Encargado	<ul style="list-style-type: none"> – Anonimizar los datos que correspondan para su procesamiento y apoyo de las labores de planeamiento – Alojar y consolidar las autorizaciones para el tratamiento de datos personales enviadas por los Responsables

Arquitectura de información/operación entre entidades



Esquema de flujo de datos esenciales e información



Referente tecnológico internacional para incorporación del Agregador

Referentes

- Francia: RTE cuenta con un manual de comunicación y aplicaciones API, aplica para las acciones de RD en la modalidad de reducción denominado NEBEF. Mediante las API se transmiten y consultan datos. Es accesible vía sitio web y el acceso requiere autenticación a través de un certificado PKI proporcionado por RTE.
- Australia: estudio y recomendaciones de interoperabilidad por FTI Consulting. Australia y Nueva Zelanda tienen un estándar común AS/NZS 4755.3.2 que lleva el título “Tecnologías de soporte de capacidades DR para productos eléctricos”
- El Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de EE. UU. (NIST) está desarrollando un marco regulatorio para crear estándares comunes de interoperabilidad de redes inteligentes al involucrar a las partes interesadas y socios de la industria, el gobierno y la academia.

Estándares Internacionales

- Referencia Energy Reviews 69 (2017)
- El Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de EE. UU. (NIST) está formando un marco regulatorio para crear estándares comunes de interoperabilidad de redes inteligentes al involucrar a las partes interesadas y socios de la industria
- IEEE también tiene numerosos estándares relevantes para las operaciones de redes inteligentes disponibles

NORMA IEC 61968

- Serie de estándares en desarrollo enfocados en el intercambio de información entre los sistemas de distribución eléctrica, para respaldar la integración entre aplicaciones de las empresas de servicios públicos.
- IEC 61968-1 Arquitectura Interfaz y Requisitos
- IEC 61968-5 Interfaces para optimización DER
- IEC 61968-9 Interfaces lectura y control medidores




Nuevos Roles de los Agentes

Nuevos roles de los agentes frente a la actividad de Agregación


- Cliente con conocimiento
- Cliente activo
- Participa en la formación del precio
- Proveedor de RD

Usuario/Cliente activo




- Neutralidad
- Transparencia en la información (protección de datos).
- No discriminación ni obstrucción.

Comercializador




- Partícipe operación descentralizada
- Integrar RD en expansión
- Neutralidad
- Digitalización/Modernización
- Futuro responsable despliegue AMI

Operador de Red/DSO



- Habilitadores RD
- Despliegue tecnológico / operativo /liquidación

CND -ASIC




- Proveer información relacionada con agregación RD

CGM/GIDI




- Respetar los principios de libre competencia de manera directa o indirecta en el mercado RD.

Generador



- Vigilancia de la libre Competencia
- Protección al consumidor

A. Control



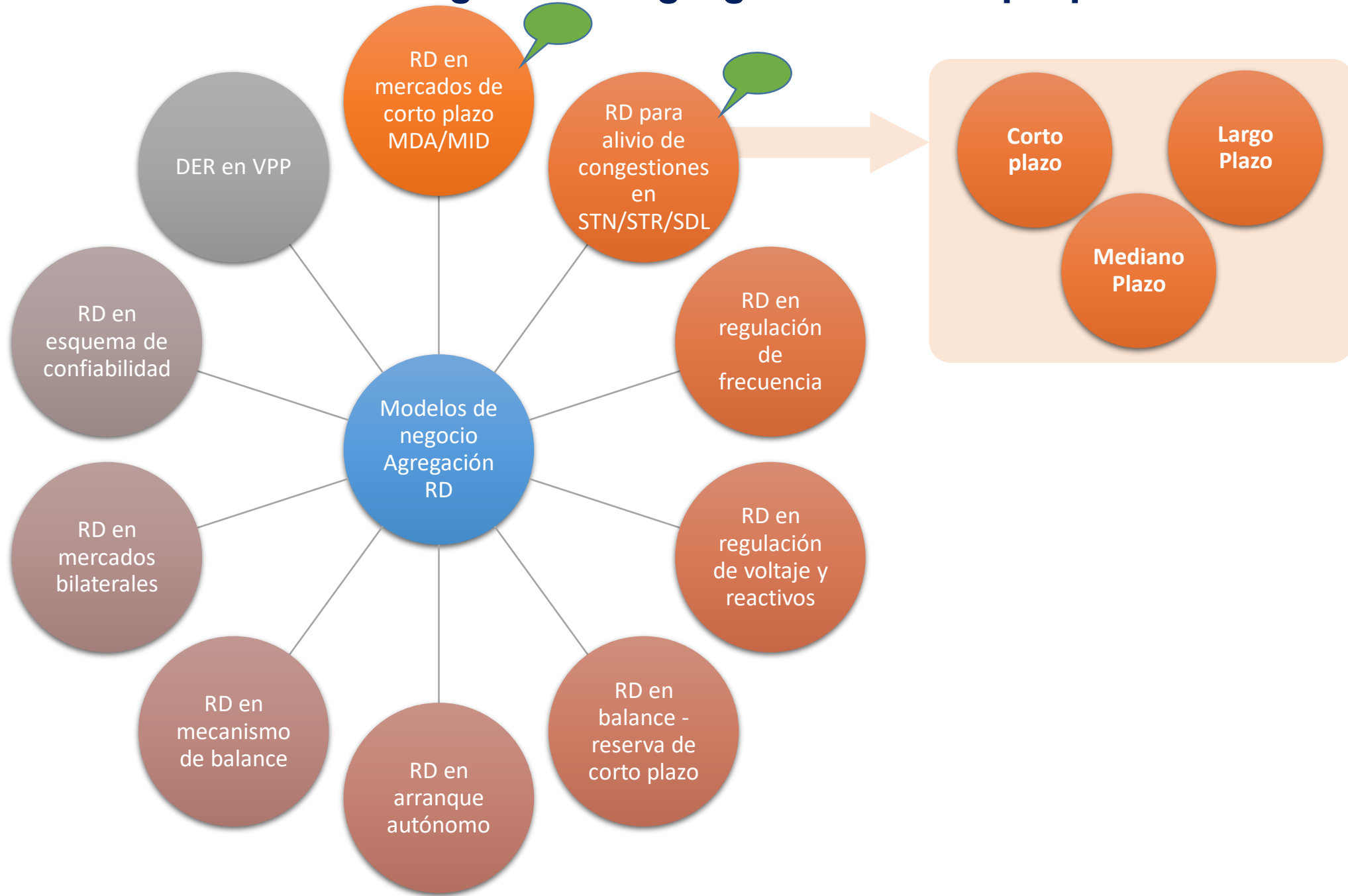
- Integrar RD en planeamiento expansión

UPME

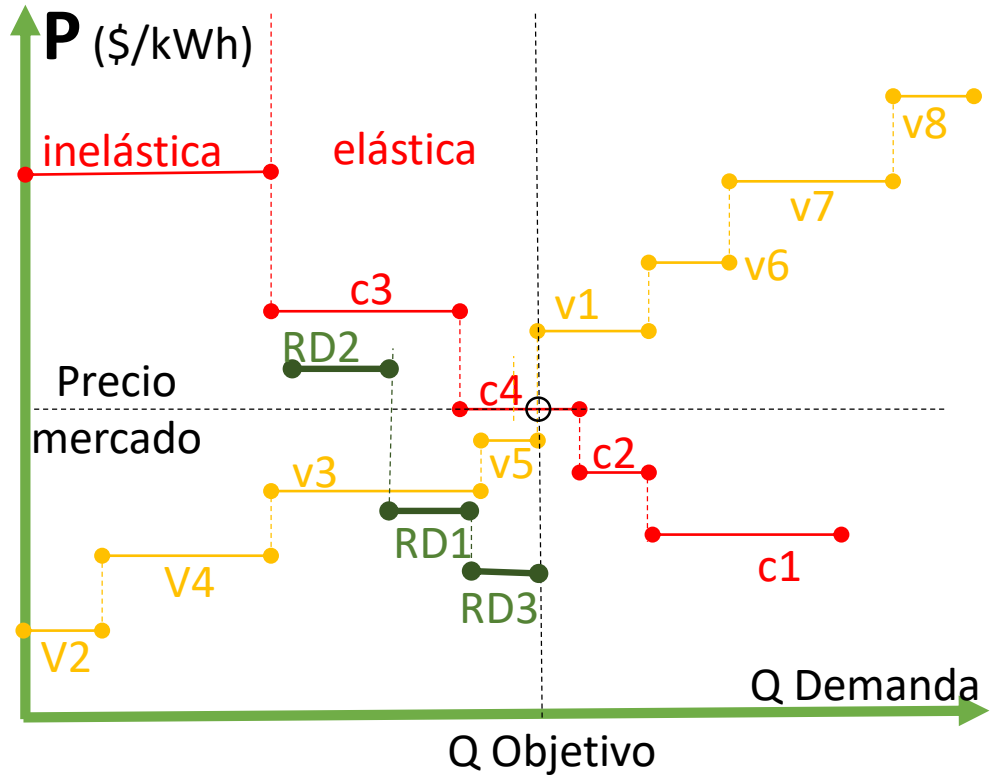


Nuevos Modelos de Negocio

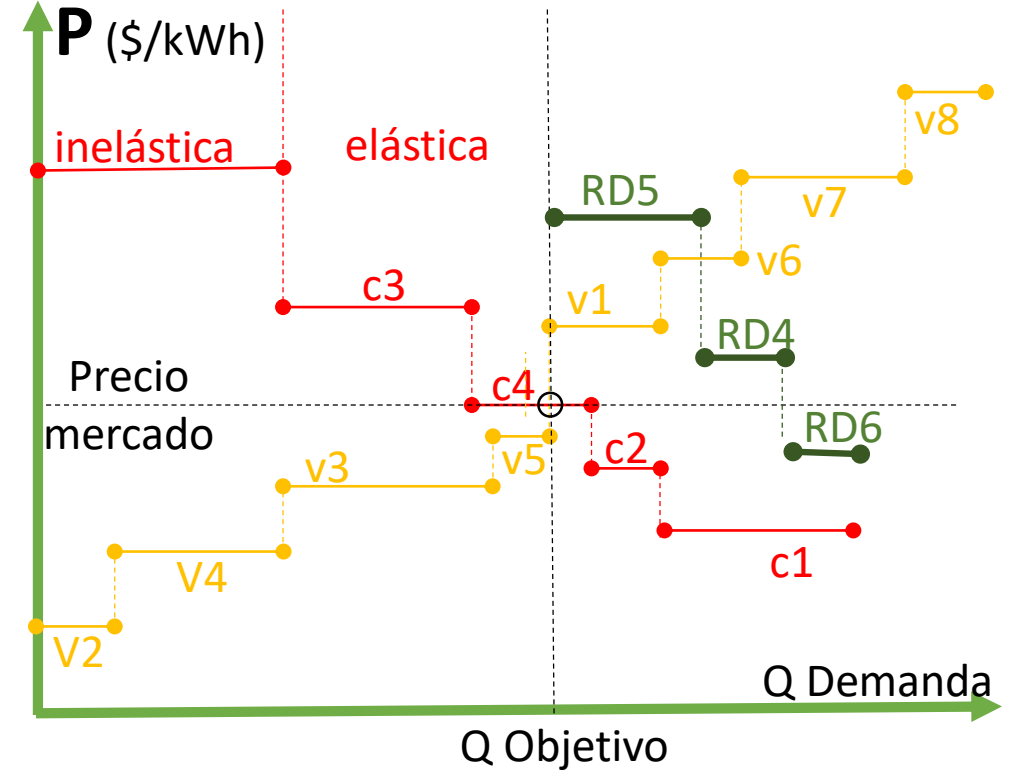
Modelos de negocio de agregación de RD propuestos



Hay 3 racionales bien diferenciados en las operaciones del mercado: comercializador, generador y respuesta de demanda (aumento, reducción)



**Escenario de precios de mercado altos:
Se activa RD a la reducción**



**Escenario de precios de mercado bajos:
Se activa RD al incremento**

- Oferta Comercializadores (Compra)
- Oferta Generadores, incluye Gener.DER (Venta)
- Referencia Respuesta Demanda RD vía incentivo

Los elementos híbridos tienen comportamientos iguales o equivalente a la RD y a la de generador

3 mecanismos para incorporar la flexibilidad de la demanda para el alivio de las congestiones de la red STR/SDL

Planeación/Convocatoria	Ejecución/Cumplimiento		
Año -1	Año 1	Año 2	Año n

Subasta de Largo Plazo de reemplazo de Capex			
Convocatoria	LP1		
Adecuaciones		LP1	
Cumplimiento		LP1	

Subasta de Mediano Plazo de alivio operativo de congestiones							
Convocatoria		MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6
Cumplimiento		MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6

Alivio de congestión en el corto plazo - MDA/MID							
Ejecución corto plazo		[Patrón de ejecución de corto plazo]					

A manera de síntesis

- Mercado actual con 10 agregadores DDV, 11% de la demanda, nuevos especializados, efectividad
- Resolución 40283 MME establece lineamientos para la actividad y de comportamiento para agregadores
- Referenciamiento Internacional: desde 2008, diversidad agregación RD y DER, caso de autorregulación en revisión
- Agregador estructura un portafolio con valor agregado y presta servicios en MEM y/o red. El cliente es ahora un proveedor de RD, participando en el precio. RD en “contraciclo” a comercialización “tradicional”.
- Agregador intermediario comercial (vs. representante a mandato) porque incorpora mayor dinamismo al mercado, incentiva en mayor medida la innovación, puede crear mayor valor y beneficios al mercado
- Escenario 4 de competencia, para entrantes y establecidos con intervención regulatoria sobre estos últimos para garantizar la libre competencia.
- Funciones: básicas (inmediatas), intermedias y avanzadas (madurez), al ritmo de la maduración de la actividad

A manera de síntesis

- Propuestas obligaciones y responsabilidades del agregador frente a clientes, mercado, agentes y autoridades
- Identificados potenciales conflictos de interés Agregador vs. agentes, potenciales barreras, posibles medidas regulatorias de mitigación y reglas de integración y relacionamiento
- Propuesta de reglas de gobernanza, potenciales inhabilidades administradores y reglas de comportamiento de mercado
- Propuesta de flujo de datos esenciales agregador vs clientes, agentes, autoridades, operadores y demás entes. Aprovechar estándares y modelos tecnológicos existentes.
- Propuesta de esquema de protección de datos – agente/ente responsable - encargado
- Además del agregador, los actores relevantes serán el propio cliente, el comercializador y el OR/DSO
- Identificados 12 potenciales modelos de negocio que pueden ir surgiendo en agregación
- Nuevos esquemas regulatorios en agregación: autorregulación, sandbox

Gracias!!

Energya
Consultores

www.energya.com.co