Simbolitos: **σ, π, ∪, ∩, x, |×|, –, ÷, δ, ⇐**

1)

1- **Π** nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección (**σ** (dni> 22222222) (Cliente))

2- **Π** nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección ((**σ** (dni> 22222222) (Cliente))) **|×|** ((**σ** (total< 100000) (Factura)))

3- **Π** nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección (Cliente) **|×|** ((**σ** (fecha >= ’01/01/2020’)^(fecha =< ’31/12/2020’) (Factura)))

4- **Π** nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección (Cliente) **–** ((Cliente) **|×|** ((**σ** (fecha >= ’01/01/2020’)^(fecha =< ’31/12/2020’) (Factura))))

5- **Π** nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección ((Cliente) **|×|** ((**σ** (fecha >= ’01/01/2020’)^(fecha =< ’31/12/2020’) (Factura)))) - ((Cliente) **|×|** ((**σ** (fecha < ’01/01/2020’)^(fecha > ’31/12/2020’) (Factura))))

6- **Π** nombre, descripción, precio, stock ((Producto) – ((Producto) **|×|** (Detalle) **|×|**  (Factura)))

7- **Π** nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección ((Cliente) - ((Cliente) **|×|** ((**σ** (fecha >= ’01/01/2020’)^(fecha =< ’31/12/2020’) (Factura)))) **|×|** (**σ** (nombreP=’ProductoX’) (Producto)))

8- **Π** nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección ((Cliente) **|×|** (**σ** (nombreP=’ProductoA’) (Producto)) **|×|** (Detalle) **|×|**  (Factura)))) **∩**

((Cliente) **|×|** (**σ** (nombreP!=’ProductoB’) (Producto)) **|×|** (Detalle) **|×|**  (Factura))))

9- **Π** nroTicket, total, fecha, hora, DNI ((**σ** (nombreP=’ProductoC’) (Producto)) **|×|** (Factura) **|×|** (Cliente))

10- Producto **⇐** Producto **∪** {(1000, ‘mi producto’, $10000, ‘producto Z’,1000) }

Simbolitos: **σ, π, ∪, ∩, x, |×|, –, ÷, δ, ⇐**

2)

1- **Π** DNI, nombre, apellido, dirección, email, fecha\_nacimiento, códigoB ((((**σ** (apellido= ‘García’) (Integrante)) **∪** (**σ** (fecha\_nacimiento<‘01/01/2005’))) **|×|** (**σ** (genero\_musical =‘Rock and roll’) (Banda))

2- **Π** nombre\_escenario, ubicación, descripción ((Escenario) **|×|** ((Recital) - (**σ** (fecha >= ’01/01/2019’)^(fecha <= ’31/12/2019) (Recital))))

3- **Π** nombre\_escenario, ubicación, descripción ((Escenario) **|×|** (((**σ** (fecha >= ’01/01/2020’)^(fecha <= ’31/12/2020) (Recital))) U ((**σ** (genero\_musical =‘Rock and roll’) (Banda)) **|×|** (Recital))))

4- **Π** nombre, genero\_musical, año\_creación ((Banda) **|×|** ((**σ** (fecha >= ’01/01/2019)^(fecha <= ’31/12/2019) (Recital)) **|×|** ((**σ** (cubierto = ‘true’)(Escenario))))

5- **Π** DNI, nombre, apellido, dirección, email ((**σ** (fecha >= ’01/01/2000’)^( (fecha\_nacimiento<=‘31/12/2005’)(Integrante)) **|×|** (((**σ** (fecha >= ’01/01/2020’)^(fecha <= ’31/12/2020) (Recital))) **|×|** ((**σ** (genero\_musical =‘Pop’) (Banda)) **|×|** (Recital))))

6- **Π** DNI, nombre, apellido, dirección, email ((Integrantes) **|×|** ((**σ** (nombre\_escenario = ‘Gustavo Cerati’)(Escenario)) **|×|** (((**σ** (nombre\_escenario!=‘Carlos Gardel’) (Escenario))))

7- **δ** año\_creación **⇐** año\_creación = 1983 (**σ** (nombre\_escenario = ‘Ratones Paranoicos’)(Banda))

8- **Π** nombreBanda, genero\_musical, año\_creación ((Banda) **|×|** (**σ** (fecha >= ’01/01/2019’)^(fecha <= ’31/12/2020) (Recital))

9- **Π** nombreBanda, genero\_musical, fecha, hora, nombre\_escenario, ubicación ((Banda) **|×|** (Escenario) **|×|** (**σ** (fecha >= ’04/12/2019’) (Recital))

3)

Agencia (RAZON\_SOCIAL, dirección, telef, e-mail)

Ciudad (CODIGOPOSTAL, nombreCiudad, añoCreación)

Cliente (DNI, nombre, apellido, teléfono, dirección)

Viaje( FECHA,HORA,DNI, cpOrigen (Fk), cpDestino (Fk), razon\_social(Fk), descripcion)//cpOrigen y

cpDestino corresponden a la ciudades origen y destino del viaje

1- Cliente **⇐** Cliente – (**σ** (dni = ‘25326992’) (Cliente))

2- ViajesQueCoinciden **⇐** **Π** DNI ((**σ** (cpOrigen = cpDestino) (Viaje))

**Π** DNI, nombre, apellido, teléfono, dirección (Cliente **|×|** ViajesQueCoinciden)

3- ViajesDelPrimerSemestre**⇐** **Π** DNI ((**σ** (FECHA = primer semestre) (Viaje))

ViajesDelPrimerSemestreSinEseDNI**⇐** **Π** RAZON\_SOCIAL ((**σ** (DNI != 22222222) (Viaje)) **|×|** ViajesDelPrimerSemestre)

**Π** RAZON\_SOCIAL, dirección, telef, e-mail (Agencia **|×|** ViajesDelPrimerSemestreSinEseDNI)

4- ViajesEn2019 **⇐ Π** RAZON\_SOCIAL (**σ** (FECHA >= ’01/01/2019’)^(FECHA <= ’31/12/2019) (Viajes))

ViajesEn2020 **⇐ Π** RAZON\_SOCIAL (**σ** (FECHA >= ’01/01/2020)^(FECHA <= ’31/12/2020) (Viajes))

**Π** RAZON\_SOCIAL, dirección, telef, e-mail (Agencia **|×|** (ViajesEn2019 – ViajesEn2020))

5- Agencia **⇐** Agencia **∪** {(‘No se pa’, ’19 entre 4 y 5’, 12345, ‘pedro@hotmail.com’) }

6- ViajesConDestinoLincoln **⇐ Π** DNI (**σ** (cpDestino = ‘Lincoln’) (Viajes))

ViajesConOrigenLaPlata **⇐ Π** DNI (**σ** (cpOrigen = ‘La Plata’) (Viajes))

**Π** DNI, nombre, apellido, teléfono, dirección (Cliente **|×|** (ViajesConDestinoLincoln – ViajesConOrigenLaPlata))

7- ViajesDeTodasLasAgencias **Π** RAZON\_SOCIAL, DNI ((Viajes) **%** (Agencia))

**Π** nombre, apellido, teléfono, dirección ((Cliente)) **|×|** (ViajesDeTodasLasAgencias))

8- ViajesEn2020 **⇐ Π** RAZON\_SOCIAL (**σ** (FECHA >= ’01/01/2020)^(FECHA <= ’31/12/2020) (Viajes))

**Π** CODIGOPOSTAL, nombreCiudad, añoCreación ((Ciudad) **|×|** (Viajes – ViajesEn2020))

9- ViajesEn2019 **⇐ Π** RAZON\_SOCIAL (**σ** (FECHA >= ’01/01/2019’)^(FECHA <= ’31/12/2019) (Viajes))

AgenciasConViajesEn2019 **⇐ Π** RAZON\_SOCIAL (ViajesEn2019 **|×|** Agencias)

AgenciaConDireccionPinto **⇐**  **Π** RAZON\_SOCIAL (**σ** (dirección = ‘General Pinto’) (Agencia))

**Π** RAZON\_SOCIAL, dirección, telef, e-mail ((Agencias) **|×|** (AgenciasConViajesEn2019 **∪** AgenciaConDireccionPinto))

10- **δ** Cliente **⇐** Teléfono = 221-4400345 (**σ** (DNI = 2789655) (Cliente))

4)

Simbolitos: **σ, π, ∪, ∩, x, |×|, –, ÷, δ, ⇐**

Equipo (codigoE, nombreE, descripcionE)

Integrante (DNI, nombre, apellido, ciudad, email, telefono, codigoE(fk))

Laguna (nroLaguna, nombreL, ubicación,extension, descripción)

TorneoPesca (codTorneo, fecha,hora,nroLaguna(fk), descripcion)

Inscripcion (codTorneo, codigoE, asistio, gano)// asistio y gano son true o false según corresponda

1- integrantesDeLP **⇐** **Π** codigoE ((**σ** (ciudad = ‘La Plata’) (Integrante))

TorneosEn2019 **⇐ Π** codTorneo (**σ** (fecha >= ’01/01/2019)^( fecha <= ’31/12/2019) (TorneoPesca))

**Π** DNI, nombre, apellido, email (integrantesDeLP **|×|** (**Π** codigoE(TorneosEn2019 **|×|** Inscripcion)))

Consultar con respecto a este en la parte de códigoE y todo eso con |X|

2- TorneosFueraDe2019 **⇐ Π** codTorneo, fecha, hora, nroLaguna, descripcion (**σ** (fecha < ’01/01/2019) or ( fecha > ’31/12/2019) (TorneoPesca))

TorneosSoloEn2019 **⇐** Torneo - TorneosFueraDe2019

InscripcionesEn2019 **⇐** (**Π** codigoE(TorneosSoloEn2019 **|×|** Inscripcion)))

**Π** nombre, descripción (Equipo **|×|** InscripcionesEn2019)

3- TorneosEn2019 **⇐ Π** nroLaguna (**σ** (fecha >= ’01/01/2019)^( fecha <= ’31/12/2019) (TorneoPesca))

TorneosEn2020 **⇐ Π** nroLaguna (**σ** (fecha >= ’01/01/2020)^( fecha <= ’31/12/2020) (TorneoPesca))

TorneosQuePidenSaber **⇐** TorneosEn2019 - TorneosEn2020

**Π** nombre, ubicación, extensión, descripción (Laguna **|×|** TorneosQuePidenSaber)

4- TorneosEn2019 **⇐ Π** codTorneo (**σ** (fecha >= ’01/01/2019)^( fecha <= ’31/12/2019) (TorneoPesca))

LagunaX **⇐** **Π** nroLaguna ((**σ** (nombre = ‘Laguna X’) (Laguna))

InscriptosEnLagunaXEn2019 **⇐** **Π** codigoE (LagunaX **|×|** TorneosEn2019 **|×|** Inscripcion)

**Π** nombre, descripción (equipos **|×|** (**σ** (gano = ‘True’) (InscriptosEnLagunaXEn2019))

5- InscripcionesEnTorneos **⇐** **Π** nroLaguna, codigoE (Inscripcion **|×|** TorneoPesca)

**Π** nombre, descripción (Equipo **|×|** (**Π** nroLaguna, codigoE (InscripcionesEnTorneos) % (**Π** nroLaguna (Laguna)))

6- Equipo **⇐** Equipo - **σ** (codigoE = 10000) (Equipo)

7- LagunasConTorneos **⇐** **Π** nroLaguna, nombreL, ubicación,extension, descripción (Laguna **|×|** TorneoPesca)

LagunasSinTorneos **⇐** Laguna – LagunasConTorneos

**Π** nombreL, ubicación, extensión, descripción (LagunasSinTorneos)

8- TorneosEn2019 **⇐ Π** nroLaguna (**σ** (fecha >= ’01/01/2019)^( fecha <= ’31/12/2019) (TorneoPesca))

TorneosEn2020 **⇐ Π** nroLaguna (**σ** (fecha >= ’01/01/2020)^( fecha <= ’31/12/2020) (TorneoPesca))

TorneosQuePidenSaber **⇐** TorneosEn2019 - TorneosEn2020

InscripcionesATorneos**⇐ Π** codigoE (TorneosQuePidenSaber) **|×|** (Inscripciones))

**Π** nombre, descripción (Equipo **|×|** InscripcionesATorneos)

9- LagunaBrava **⇐** **Π** nroLaguna ((**σ** (nombre = ‘Laguna Brava’) (Laguna))

InscriptosEnLagunaBrava **⇐** **Π** codigoE (LagunaX **|×|** Torneo **|×|** Inscripcion)

**Π** nombre, descripción (integrante**|×|** InscriptosEnLagunaBrava)

5)

1- LP **⇐** **Π** codigoCiudad ((**σ** (nombre = ‘La Plata’) (Ciudad))

**Π** nombre.Club, anioFundacion, nombre.Estadio, dirección (Estadio **|×|** Club **|×|** LP)

2- RiverPlate **⇐** **Π** codigoClub ((**σ** (nombre = ‘River Plate’) (Club))

JugadorActual **⇐** **Π** codigoClub, DNI (**σ** (hasta >= ’10/16/2020’) (ClubJugador))

JugadorNoActual **⇐** Jugador – JugadorActual

BocaJuniors **⇐** **Π** codigoClub ((**σ** (nombre = ‘Boca Juniors’) (Club))

JugadoresActualesDeRiver **⇐ Π** DNI (RiverPlate **|×|** JugadorActual)

JugadoresNoActualesDeBoca **⇐ Π** DNI (BocaJuniors **|×|** JugadorNoActual)

**Π** DNI, nombre, apellido, edad, codigoCiudad (Jugador **|×|** (JugadoresActualesDeRiver **∩** JugadoresNoActualesDeBoca)

3- Gallardo **⇐** **Π** dni ((**σ** (nombre = ‘Marcelo’)^(apellido = ‘Gallardo’) (Jugador))

ClubesDondeJugoGallardo **⇐** **Π** nombre, anioFundacion, codigoCiudad(Club **|×|** (**Π** codigoClub (Gallardo **|×|** ClubJugador)))

**Π** nombre.club, anioFundacion, nombre.estadio (Estadio **|×|** ClubesDondeJugoGallardo)

4- JugadoresMenoresDe25 **⇐** **Π** dni ((**σ** (edad < 25) (Jugador))

ClubesDeJunin **⇐** **Π** codigoClub (Club **|×|** (**Π** codigoCiudad ((**σ** (nombre= ‘Junín’) (Ciudad)))

JugadoresDeClubesDeJunin **⇐ Π** dni (Jugador **|×|** ClubJugador **|×|** ClubesJunin)

**Π** dni, nombre, apellido (Jugadores **|×|** (JugadoresMenoresDe25 **∩** JugadoresDeClubesDeJunin))

5- JugadoresMayoresDe25 **⇐** **Π** dni ((**σ** (edad > 25) (Jugador))

ClubesDeChivilcoy **⇐** **Π** codigoClub (Club **|×|** (**Π** codigoCiudad ((**σ** (nombre= ‘Chivilcoy’) (Ciudad)))

JugadoresDeClubesDeChivilcoy **⇐ Π** dni, codigoClub (Jugador **|×|** ClubJugador **|×|** ClubesChivilcoy)

JugadoresMayoresDe25DeChivilcoy **⇐** **Π** codigoClub (JugadoresDeClubesDeChivilcoy **|×|** JugadoresMayoresDe25)

**Π** nombre (Club **|×|** JugadoresMayoresDe25DeChivilcoy)

6- TodosLosJugadoresDeTodosLosClubes **⇐** **Π** dni, nombre, apellido,codigoClub(Jugador **|×|** ClubJugador))

**Π** codigoClub, nombre, apellido (TodosLosJugadoresDeTodosLosClubes) % (**Π** codigoClub (Club))

7- ClubesDeLaPlata **⇐** **Π** codigoClub (Club **|×|** (**Π** codigoCiudad ((**σ** (nombre= ‘La Plata’) (Ciudad)))

JugadoresDeClubesDeLaPlata **⇐ Π** dni, nombre, apellido, edad, codigoCiudad (Jugador **|×|** ClubJugador **|×|** ClubesDeLaPlata)

JugadoresQueNoSonDeLP **⇐** Jugador – JugadoresDeClubesDeLaPlata

**Π** nombre.Club (Club **|×|** ClubJugador **|×|** JugadoresQueNoSonDeLP)

8- ClubAtleticoRosarioCentral **⇐** **Π** codigoClub (Club (**σ** (nombre= ‘Club Atlético Rosario Central’) (Club)))

**Π** dni, nombre, apellido (Jugador **|×|** ClubJugador **|×|** ClubAtleticoRosarioCentral)

9- Jugador **⇐** Jugador - (**σ** (dni=24242424) (Jugador))

Simbolitos: **σ, π, ∪, ∩, x, |×|, –, ÷, δ, ⇐**

6)

Proyecto (codProyecto, nombrP, descripcion, fechaInicioP, fechaFinP,

fechaFinEstimada,DNIResponsable(fk), equipoBackend(fk), equipoFrontend(fk))

//DNIResponsable corresponde a un empleado, equipoBackend y equipoFrontend corresponden a

un equipo

Equipo (codEquipo, nombreE, descripcionTecnologias,DNILider(fk)) //DNILider corresponde a un

empleado

Empleado (DNI, nombre, apellido, telefono, direccion, fechaIngreso)

Empleado\_Equipo (codEquipo, DNI, fechaInicio, fechaFin,descripcionRol)

1-

**Π** codProyecto, nombrP,descripcion, fechaInicioP, fechaFinP (**σ** ((fechaFinP<>NULL) ^ (fechaFin>FechaFinEstimada))(Proyecto))

2-

**Π** DNI, nombre, apellido, teléfono, dirección, fecha de ingreso (Empleado)

-

**Π** DNI, nombre, apellido, teléfono, dirección, fecha de ingreso (**σ** (Empleado.DNI = Proyecto.DNIResponsable)(Proyecto X Empleado))

3-

EmpleadosDeTodosLosEquiposDeProyectoX **⇐ Π** DNI ((**σ** ((EmpleadoEquipo.codEquipo = Proyecto.equipoBackend) **∪** (EmpleadoEquipo.codEquipo = Proyecto.equipoFrontend))(EmpleadoEquipo X (**σ** (nombreP = ‘X’)(Proyecto))))

TodosLosEmpleadosDeProyectoX **⇐** (Empleado |X| EmpleadosDeTodosLosEquiposDeProyectoX)

//Acá decían que no es “necesario” informar líderes y responsables, entonces interpreto que se pueden dejar en el informe como también no se puede, nosotros los sacamos. Datazo importante a tener en cuenta: acá agarramos TODOS los líderes y responsables porque terrible paja fijarte que sean de proyecto X, total van a estar incluidos y en la resta van a desaparecer.

TodosLosLideres **⇐** **Π** DNI (**σ** (Empleado.DNI = Equipo.DNILider)(Empleado X Equipo))

TodosLosResponsables **⇐ Π** DNI (**σ** (Empleado.DNI = Proyecto.DNIResponsable)(Empleado X Proyecto))

**Π** DNI, nombre, apellido, teléfono, dirección, fecha de ingreso (TodosLosEmpleadosDeProyectoX – (Empleado |X| (TodosLosLideres **∪** TodosLosResponsables))

4-

EquiposJava **⇐** (**Π** codEquipo **σ** (descripcionTecnologias = ‘Java’)(Equipo))

EquiposJavaSinEmpleados **⇐** Equipos |X| (EquiposJava - (**Π** codEquipo (EmpleadoEquipo)))

EquiposLiderJavaSinEmpleados **⇐ Π** DNI, nombre, apellido, teléfono, dirección, fecha de ingreso **σ** (Empleado.DNI = EquiposJavaSinEmpleados.DNILider)(EquiposJavaSinEmpleados X Empleados)

5-

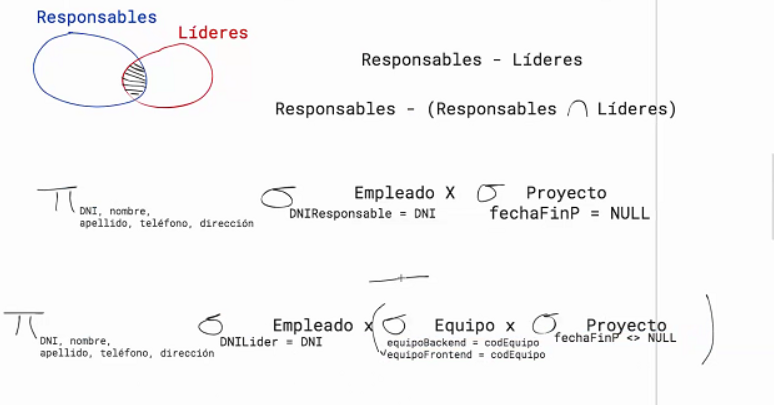
**δ** nombre **⇐** ‘Jorge’, apellido **⇐** ‘Gonzalez’, dirección **⇐** ‘15’ (**σ** (DNI = ‘40568965’)(Empleado))

6-

EmpleadosDeEquiposNoActuales **⇐** Empleado |X| (**σ**(Equipo.DNILider = EmpleadoEquipo.DNI)(Equipo X (**σ**(fechaFin<>NULL)(EmpleadoEquipo)))

EmpleadosResponsables **⇐** Empleado |X| (**σ**(Proyecto.DNIResponsable = Empleado.DNI)(Proyecto X Empleado)))

**Π** DNI, nombre, apellido, teléfono, dirección (EmpleadosResponsables – EmpleadosDeEquiposNoActuales)



7-

**Π** nombre, descripcionTecnologias ((**σ** ((Equipo.codEquipo = Proyecto.equipoBackend) **∩** (Equipo.codEquipo = Proyecto.equipoFrontend))(Equipo X Proyecto)))

8-

**Π** Proyecto.nombre, Proyecto.descripción, Proyecto.fecha de inicio, Empleado.nombre, Empleado.apellido (**σ**(Proyecto.DNIResponsable = Empleado.DNI)( **σ** ((fechaFin=null)and(fechaFinEstimada >= ‘01/01/2019’)and(fechaFinEstimada <= ‘01/01/2019’))(Proyecto) X Empleado))

9-

Lideres **⇐ σ**(Proyecto.DNILider = Empleado.DNI)(Equipo X Empleado)

EquiposSinAsignados **⇐ Π** DNILider, Equipo.nombre,Equipo.descripcionTecnologias (Equipos - (**σ** (Proyecto.equipoBackend = Lideres.codEquipo) **∪** (Proyecto.equipoFrontend = Lideres.codEquipo)(Proyecto X Lideres)))

**Π** Equipo.nombre, Equipo.descripciónTecnologia, Empleado.DNI, Empleado.nombre, Empleado.apellido, Empleado.teléfono (**σ** (Empleado.DNI = EquiposSinAsignados.DNILider(EquiposSinAsignados X Empleado)

7)

Simbolitos: **σ, π, ∪, ∩, x, |×|, –, ÷, δ, ⇐**

1-

CamionesConXCantRuedas **⇐** **π** patente (**σ**(cant\_ruedas>=8)^(cant\_ruedas<=12)(Camion))

ServiceMayorAXcant **⇐ π** patente (**σ**(km\_service>10000)(Service))

**π** patente, Camion.largo, max\_toneladas, cant\_ruedas, tiene\_acoplado (CamionesConXCantRuedas U ServiceMayorAXcant |X| Camiones)

2-

ServiceRequerido **⇐ π** patente (**σ**(km\_service>13000)^(Observaciones = ‘Cambio de aceite’)(Service))

ServiceRequerido2 **⇐ π** patente (**σ**(Observaciones = ‘Inspeccion General’)(Service)|X| ServiceParte |X| (**σ**(nombre= ‘Filtro de Combustible’)(Parte)))

**π** patente, es\_electrico, tipo\_motor (Auto |X| (ServiceRequerido U ServiceRequerido2))

3- CamionesConMasDe350km **⇐ π** patente, largo, max\_toneladas, cant\_ruedas, tiene\_acoplado (**σ**(km\_service>350000))

Camiones **⇐** Camiones - CamionesConMasDe350km

4-

ServiciosEn2019 **⇐ Π** patente/fecha (**σ** (fecha >= ’01/01/2019)^( fecha <= ’31/12/2019) (Service))

**Π** Service.patente/fecha,Parte.nombre, Parte.precio\_parte (Parte |X| Service\_Parte) % **Π** Service.patente/fecha (ServiciosEn2019))

5-

AutosElectricos **⇐ Π** patente (**σ** (tipo\_motor= ‘Electrico’) (Auto))

**Π** patente, modelo, marca, peso (AutosElectricos **|×|** Vehiculo)

6-

Parte **⇐** Parte **∪** {(3424378, “Aleron”, 3400)}

7-

ServiciosConPatenteAAA564 **⇐ Π** fecha, patente, km\_service, observaciones, monto(**σ** (patente= ‘AAA564’) (Service)))

Service **⇐** Service - ServiciosConPatenteAAA564

8-

δ precio\_parte ⇐ precio\_parte \* 1,15(Parte)

9-

ServiciosEn2019 **⇐ Π** fecha, patente (**σ** (fecha >= ’01/01/2019)^( fecha <= ’31/12/2019) (Service))

**Π** patente, modelo, marca, peso, km (Vehiculo **|×|** ServiciosEn2019)