

## PARTE UNO. Conociendo la organización

### A. Revisando el contenido

#### 1. ¿Cuáles cargos hay?

Hay 4 cargos: Manager, Operator, Engineer1, Engineer2

#### ¿Cuántos niveles?

```
SELECT count(*) as "Level count"
from Level
```

Hay 6 niveles

#### ¿Cuáles niveles?

```
SELECT Level_code
from Level
```

Niveles: 1, 2, 3, 4, 5, 7

#### ¿Cuántos empleados tiene?

```
SELECT count(*) as "Staff count"
from Staff
```

Hay 24 empleados

#### 2. ¿Cuántas compañías son clientes?

```
SELECT count(*) as "Client count"
from Customer
```

50 compañías son clientes

#### ¿Cuántos contactos existen?

```
select count(distinct(Contact_id))
from Customer
```

Hay 50 contactos

#### ¿Cuántas personas tiene cada compañía autorizadas para hacer llamadas?

```
select Customer.Company_name, count(Caller.Caller_id) as callers
from Caller
join Customer ON Caller.Company_ref = Customer.Company_ref
group by Customer.Company_name
```

#### 3. ¿Qué tipos de problemas atiende?

```
select Detail
from Issue
```

Atiende problemas relacionados a software: Word, Powerpoint, Adobe Acrobat, etc.

#### ¿Cuáles están relacionados con bases de datos? [Ordenados por fecha]

```
select Detail, Call_date
```

```
from Issue
where instr(Detail, "SQL") or instr(Detail, "Oracle")
order by Call_date
```

¿Cuántos problemas han atendido?

```
select count(*) as "Closed issues"
from Issue
where Status = "Closed"
```

Han atendido 486 problemas

¿Cuántos faltan por atender?

```
select count(*) as "Open issues"
from Issue
where Status = "Open"
```

Faltan 10 problemas por atender

4. ¿Cuántos turnos han definido para sus empleados?

```
select count(*) as "Shift count"
from Shift_type
```

Han definido 2 turnos para los empleados

¿Cuántos cambios han realizado para cada turno? [Ordenados por turno]

```
select Shift_type,
(Shift_date) as "Shift change count"
from Shift
group by Shift_type
order by Shift_type
```

5. Proponga una pregunta y respóndala

¿En qué turnos no hubo un segundo ingeniero?

```
select Shift_date
from Shift
where Engineer2 is null
```

## B. Contexto

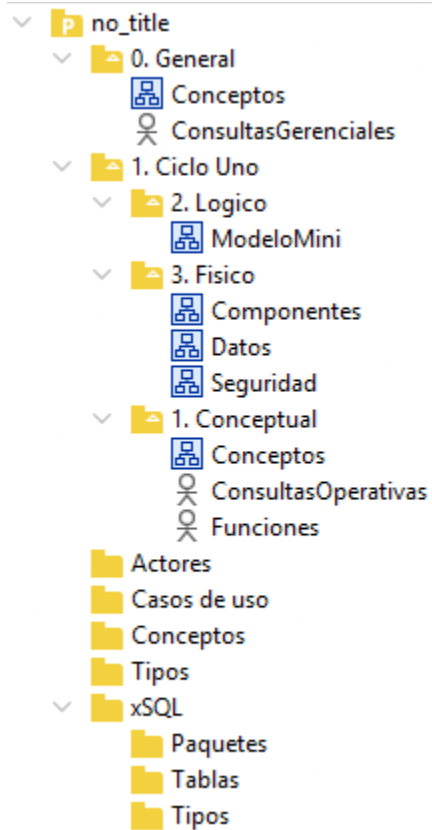
1. Misión. ¿Cuál creen que es la misión de la organización?

Proveer servicios técnicos por medio de llamadas estilo call center

2. Servicios. ¿Qué ofrece a sus clientes?

Soporte técnicos varios

3. Diseño. Preparen el espacio en astah. Considerando el esquema del proyecto

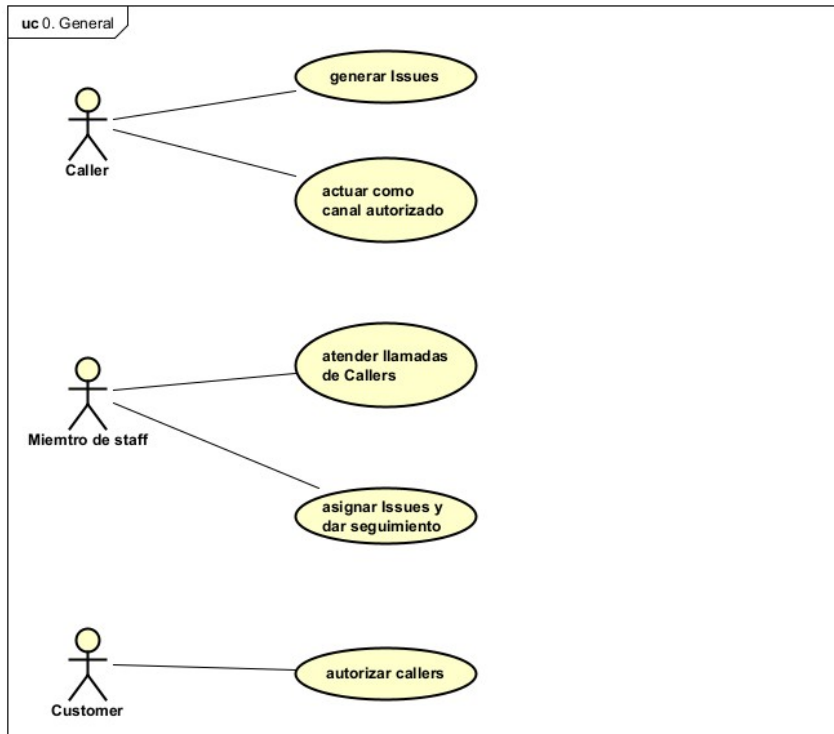


### C. Usuarios

¿Cuáles son tres posibles usuarios de esta información?

- Operadores de soporte
- Tecnicos (Staff)
- Gerentes/Ejecutivos

¿Qué responsabilidades asumen en la organización?



En help.asta help/0. General/ConsultasGerenciales

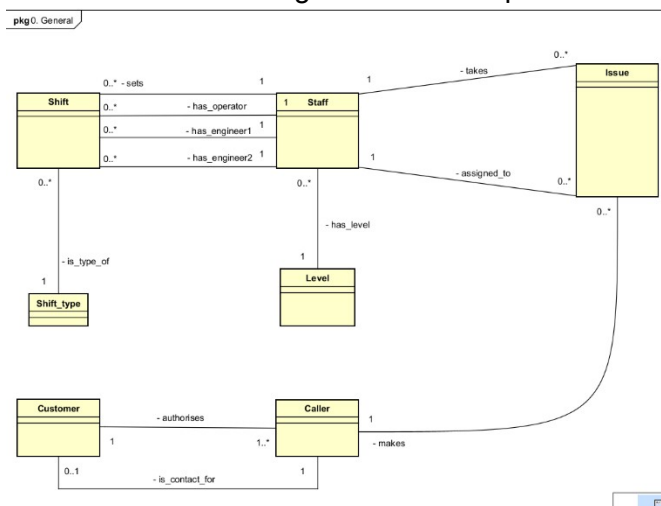
#### D. Ingeniería reversa

1. Realicen el modelo lógico mínimo. Inicien con el modelo propuesto, validarlo con la base de datos e incluyan las restricciones de PK, FK, UK

El diseño fue hecho en draw.io:

<https://drive.google.com/file/d/1waaEgrbluUzH4nrx0NlR1R9c1usaTxQ/view?usp=sharing>

2. Realicen el diagrama de conceptos sin atributos.



En help.asta/0. General/Conceptos

## PARTE DOS. Implementando.

1. Implementen las consultas propuestas en Helpdesk Easy Questions en álgebra, cálculo y SQL.

- a) There are three issues that include the words "index" and "Oracle". Find the call\_date for each of them

→ No se logró escribir el álgebra

→ Si se define "contains(x, y)" como "la cadena 'y' es una subcadena de la cadena x":  $\{(t.Call\_date, t.Call\_ref) \mid Issue(t) \wedge contains$

→  $select\ Call\_date, Call\_ref$   
 $from\ Issue$   
 $where\ instr(Detail, "index")\ and\ instr(Detail, "Oracle")$

- b) Samantha Hall made three calls on 2017-08-14. Show the date and time for each

→  $\pi_{Call\_date, First\_name, Last\_name}$

$(\sigma_{Issue.Caller\_id = Caller.Caller\_id \wedge First\_name = Samantha \wedge Last\_name = Hall \wedge Call\_date = "2017-08-14"} \Join$   
 $Issue \times Caller)$

→

$\{I.Call\_date, C.First\_name, C.Last\_name \mid Issue(I)\} \wedge Caller(C) \wedge I.Caller\_id = C.Caller\_id$

→  $select\ Call\_date, First\_name, Last\_name$   
 $from\ Issue, Caller$   
 $where\ Issue.Caller\_id = Caller.Caller\_id\ and\ First\_name = "Samantha"$   
 $and\ Last\_name = "Hall"\ and\ Call\_date\ like\ "2017-08-14\%"$

- c) There are 500 calls in the system (roughly). Write a query that shows the number that have each status.

→ No se logró escribir en álgebra

→

$\{I.Status, Volume \mid Issue(I) \wedge Volume = |\{Is.Call\_ref \mid Issue(Is) \wedge Is.Status = I.Status\}|\}$

→  $select\ Status, count(*)\ as\ Volume$   
 $from\ Issue$   
 $group\ by\ Status$

- d) Calls are not normally assigned to a manager but it does happen. How many calls have been assigned to staff who are at Manager Level?

→ No se logró escribir en álgebra

→

$\{mlcc \mid mlcc = |\{I.Assigned\_to \mid Issue(I) \wedge Staff(St) \wedge Level(L) \wedge I.Assigned\_to = St.Staff\_code \wedge L.Level\_code = Level.Level\_code\ and\ Level.Manager = "Y"\}|$

→  $select\ count(*)\ mlcc$   
 $from\ Issue, Staff, Level$   
 $where\ Assigned\_to = Staff\_code\ and\ Staff.Level\_code =$   
 $Level.Level\_code\ and\ Level.Manager = "Y"$

group by Assigned\_to

- e) Show the manager for each shift. Your output should include the shift date and type; also the first and last name of the manager.

→  $\pi_{Shift\_date, Shift\_type, First\_name, Last\_name}(\sigma_{Manager=Staff\_code}(Shift \times Staff))$

→

$[S.Shift\_date, S.Shift\_type, St.First\_name, St.Last\_name \mid Shift(S) \wedge Staff(St) \wedge S.M$

→ select Shift\_date, Shift\_type, First\_name, Last\_name  
from Shift, Staff  
where Manager = Staff\_code  
order by Shift\_date, Shift\_type

## 2. Implementen las consultas Helpdesk Medium Questions en SQL

- a) List the Company name and the number of calls for those companies with more than 18 calls.

→ select \*  
from (  
select Company\_name, count(\*) cc  
from Customer, Caller, Issue  
where Customer.Company\_ref = Caller.Company\_ref and  
Caller.Caller\_id = Issue.Caller\_id  
group by Company\_name  
) query  
where cc > 18

- b) Find the callers who have never made a call. Show first name and last name

→ select distinct First\_name, Last\_name  
from Caller  
where Caller.Caller\_id not in (  
select distinct Issue.Caller\_id  
from Issue  
)

- c) For each customer show: Company name, contact name, number of calls where the number of calls is fewer than 5

→ select Customer.Company\_name, First\_name, Last\_name, nc  
from (  
select Company\_name, count(\*) nc  
from Customer, Caller, Issue  
where Customer.Company\_ref = Caller.Company\_ref and  
Caller.Caller\_id = Issue.Caller\_id  
group by Company\_name  
) Query, Customer, Caller  
where Query.Company\_name = Customer.Company\_name and  
Contact\_id = Caller.Caller\_id and nc < 5

order by Company\_name

- d) For each shift show the number of staff assigned. Beware that some roles may be NULL and that the same person might have been assigned to multiple roles (The roles are 'Manager', 'Operator', 'Engineer1', 'Engineer2').

```
→ select Shift_date, Shift_type, count(distinct role) cw
   from (
       select Shift_date, Shift_type, Manager role
       from Shift
       union all
       select Shift_date, Shift_type, Operator role
       from Shift
       union all
       select Shift_date, Shift_type, Engineer1 role
       from Shift
       union all
       select Shift_date, Shift_type, Engineer2 role
       from Shift
   ) query
   group by query.Shift_date, query.Shift_type
```

- e) Caller 'Harry' claims that the operator who took his most recent call was abusive and insulting. Find out who took the call (full name) and when.

```
→ select *
   from (
       select Staff.First_name, Staff.Last_name, Call_date
       from Staff, Issue, Caller
       where Staff_code = Taken_by and Issue.Caller_id = Caller.Caller_id
       and Caller.First_name = "Harry"
   ) query
   where Call_date = (
       select max(Call_date)
       from Staff, Issue, Caller
       where Staff_code = Taken_by and Issue.Caller_id = Caller.Caller_id
       and Caller.First_name = "Harry"
   )
```

### PARTE TRES.

1. Considerando la misión propuesta (si lo requieren redefínanla), definan e implementen la consulta más adecuada para que la organización conozca qué tan bien está cumpliendo su misión. Justifiquenla como la mejor consulta

Hay que saber si la cantidad de Issues 'Closed' es mayor a la de 'Open', esto lo logramos con la siguiente consulta

```

SELECT
  SUM(Status = 'Closed') AS Cerrados,
  SUM(Status = 'Open') AS Abiertos
FROM Issue;

```

2. Proponga una pregunta, orientada a validar el logro en el cumplimiento de la misión, que no se pueda contestar actualmente. ¿Qué cambios se deberían incluir en el modelo para poder responderla?

¿Cuál es el promedio de tiempo que tarda un problema en ser resuelto dependiendo el tipo de problema? Para responder esta pregunta se debería agregar un tiempo por problema.

3. Considerando uno de los tres usuarios detectados anteriormente, defina e implemente una consulta que le de información útil para cumplir con sus responsabilidades o satisfacer una necesidad.

Para el customer la siguiente consulta sería buena para ver si el trabajo se está distribuyendo correctamente:

```

SELECT
  s.Staff_code,
  s.First_name,
  s.Last_name,
  COUNT(i.Call_ref) AS "no asig"
FROM Staff AS s
LEFT JOIN Issue AS i ON i.Assigned_to = s.Staff_code
GROUP BY s.Staff_code, s.First_name, s.Last_name

```

## RETROSPECTIVA

1. Palomares invirtió alrededor de 5 horas. Patiño invirtió alrededor de 3 horas.
2. El laboratorio está completo (a excepción de las consultas que no se lograron escribir en álgebra relacional), gracias a que la división de trabajo permitió agilizar su desarrollo.
3. Hubo dos principales logros: haber aprendido los fundamentos de Astah para realizar los diagramas de conceptos y casos de uso ya que esta herramienta nos servirá para futuros proyectos en los que se requiera una base de datos; adquirir experiencia con la escritura de consultas en SQL debido a que esto resulta esencial para el modelo físico de una base de datos.



4. Principalmente el no saber Astah para diseñar los diagramas fue un problema inicial, pero se logró superar luego de ver varios videos introductorios a Astah.
5. La división de tareas funcionó bien, de forma que cada uno se enfocó en menos problemas, llevando a un trabajo más rápido. A pesar de esta división, cada uno aprendió a hacer cada una de las asignaciones del laboratorio a través de lo que el otro hizo y compartiendo el conocimiento. Para los siguientes laboratorios podríamos considerar un trabajo más colaborativo.
6. Referencias:
  - Brian Green. (2016, June 22). Logical database design and E-R diagrams [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ZBgXb66Ckz0>
  - ChangeVision Astah. (2012, November 14). Astah Quick Start Tutorial [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Qrpi7CpfRfo>
  - Stanford Dbclass. (2013, January 4). 05-01-Relational-Algebra-1.mp4 [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=tii7xcFilOA>
  - Wawan Setiawan. (2021, November 26). Tutorial Instal aplikasi Astah Community (Pemodelan Rancang Diagram) || Sangat mudah & simpel [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ryADnbL1VwA>