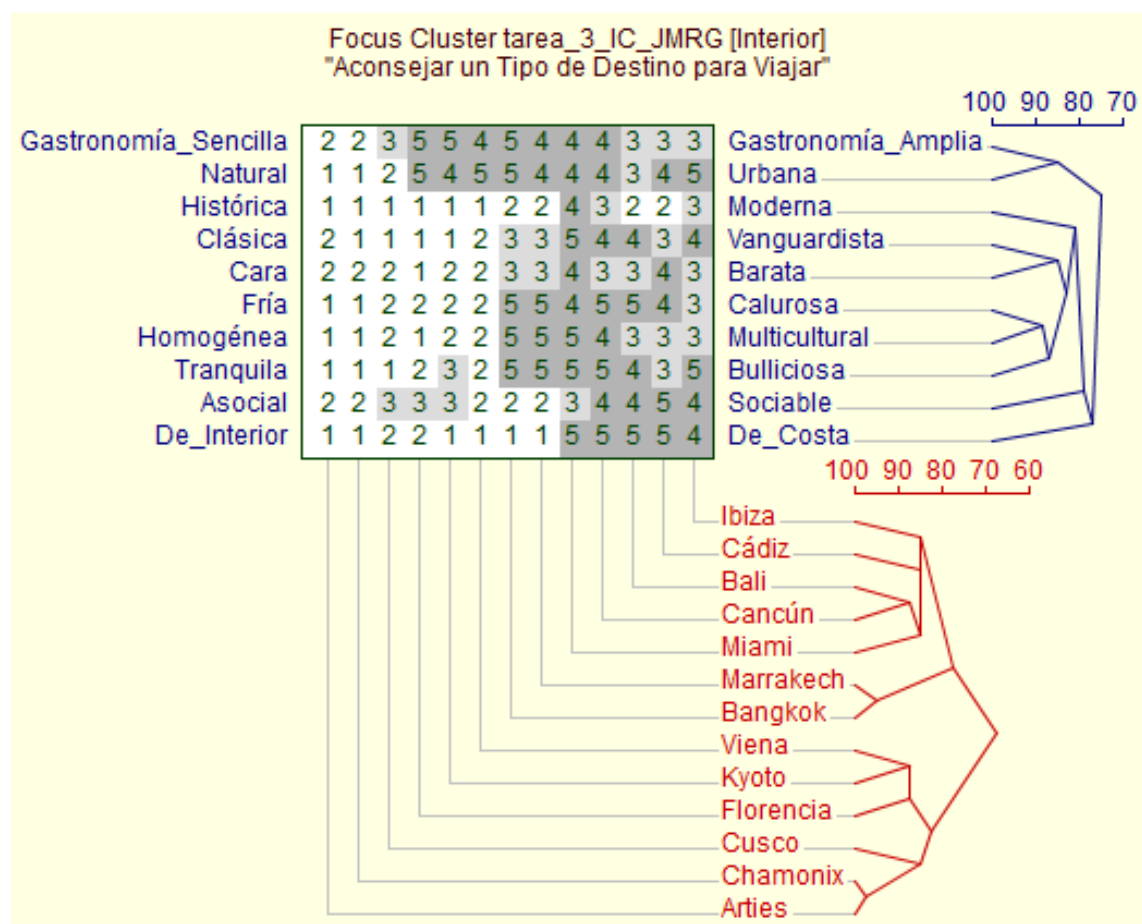


### Tarea 3: Rejilla de Repertorio sobre Destinos y Obtención de Reglas Iniciales a partir de Árboles de Decisión para Aconsejar un Tipo de Destino

**Parte 1. Elaboración de la rejilla de repertorio usando WebGrid Plus para obtener los conceptos y características relevantes para evaluar según mi propio criterio destinos de viaje.**

Partimos de una rejilla de repertorio inicial, a la cual analizamos sus entidades y constructores, y encontramos alguna entidad (ciudad) que estaba en un grupo que no le correspondía. Por ello, añadimos algunos constructores más, consiguiendo así unas agrupaciones de entidades más coherentes. De esta forma, la rejilla de repertorio final sería la siguiente:



Se puede observar una rejilla de repertorio (grid) con **13 ciudades diferentes (entidades) y 10 constructores/características relevantes para evaluarlos**. Observando el análisis del grid anterior, observamos las siguientes agrupaciones de ciudades:

- 1) [Cádiz, Bali, Cancún, Ibiza, Miami]
- 2) [Marrakech, Bangkok]
- 3) [Floencia, Kyoto, Viena]
- 4) [Cusco, Chamonix, Arties]

Realicemos una **asignación de nombres descriptivos a cada grupo de destinos y mencionemos las características que los describen**. Fijándonos en la imagen anterior con la rejilla de repertorio final, concluimos que:

**1) [Cádiz, Bali, Cancún, Ibiza, Miami] → Grupo de Ciudades de Playa**

- Gastronomía ni muy sencilla ni muy amplia (intermedio)
- Ni muy natural ni muy urbano (intermedio)
- Ni muy histórico ni muy moderno (intermedio)
- Vanguardista
- Barato
- Caluroso
- Ni muy homogéneo ni muy multicultural (intermedio)
- Bullicioso
- Sociable
- De costa

**2) [Marrakech, Bangkok] → Grupo de Ciudades Gastronómicas**

- Gastronomía amplia
- Urbano
- Histórico
- Ni muy clásico ni muy vanguardista (intermedio)
- Ni muy caro ni muy barato (intermedio)
- Caluroso
- Multicultural
- Bullicioso
- Asocial
- De interior

**3) [Florenxia, Kyoto, Viena] → Grupo de Ciudades Artísticas y Culturales**

- Gastronomía amplia
- Urbano
- Histórico
- Clásico
- Caro
- Frío
- Homogéneo
- Tranquilo
- Ni muy asocial ni muy sociable (intermedio)
- De interior

**4) [Cusco, Chamonix, Arties] → Grupo de Ciudades Naturales**

- Gastronomía ni muy sencilla ni muy amplia (intermedio)
- Natural
- Histórico
- Clásico
- Caro
- Frío
- Homogéneo
- Tranquilo
- Ni muy asocial ni muy sociable (intermedio)
- De interior

Análogamente, realicemos ahora una **asignación de nombres descriptivos a cada grupo de características y mencionemos los destinos que los describen:**

**a) [Gastronomía\_Sencilla/Gastronomía\_Amplia, Natural/Urbana]**

**→ Grupo de Características sobre la Gastronomía y la Naturaleza**

- Florenxia
- Bangkok
- Marrakech
- Miami
- Cancún
- Bali

**b) [Histórica/Moderna, Clásica/Vanguardista, Cara/Barata]**

**→ Grupo de Características sobre la Historia y el Coste**

- Chamonix
- Florenxia
- Kyoto
- Bangkok
- Ibiza

c) [Fría/Calurosa, Homogénea/Multicultural, Tranquila/Bulliciosa]

→ Grupo de Características sobre el Clima y el Ambiente Social

- Arties
- Chamonix
- Cusco
- Viena
- Bangkok
- Marrakech
- Miami
- Cancún

d) [Asocial/Sociable, De\_Interior/De\_Costa]

→ Grupo de Características sobre la Interacción Social y la Ubicación

- Arties
- Chamonix
- Cádiz
- Ibiza

**Parte 2. Obtener un árbol de clasificación y sus reglas de decisión asociadas para decidir los grupos de destinos adecuados para un usuario en función de las siguientes propiedades del perfil del cliente: edad, estado civil, tipo de viaje, personas que viajan, temporada del lugar del destino, y cualquier otra que consideres relevante. Habrá que elegir los posibles de cada propiedad y al menos 20 ejemplos para entrenar el árbol y obtener las reglas iniciales.**

Además de las propiedades ya mencionadas, se ha decidido considerar también el **presupuesto disponible** para el viaje (en la moneda correspondiente), debido a que este es relevante a la hora de viajar. Por otro lado, consideramos que las diferentes propiedades pueden tomar los siguientes valores:

- Edad: Número entero mayor o igual que 18.
- Estado civil: Soltero/a, Casado/a, Viudo/a.
- Tipo de viaje: Aventura, Romántico, Relajante, Cultural.
- Personas que viajan: Número entero mayor o igual que 1.
- Temporada del lugar del destino: Primavera, Verano, Otoño, Invierno.
- Presupuesto disponible: Número entero mayor o igual que 100

De esta forma, se han elegido los siguientes 20 ejemplos para la realización del árbol de clasificación:

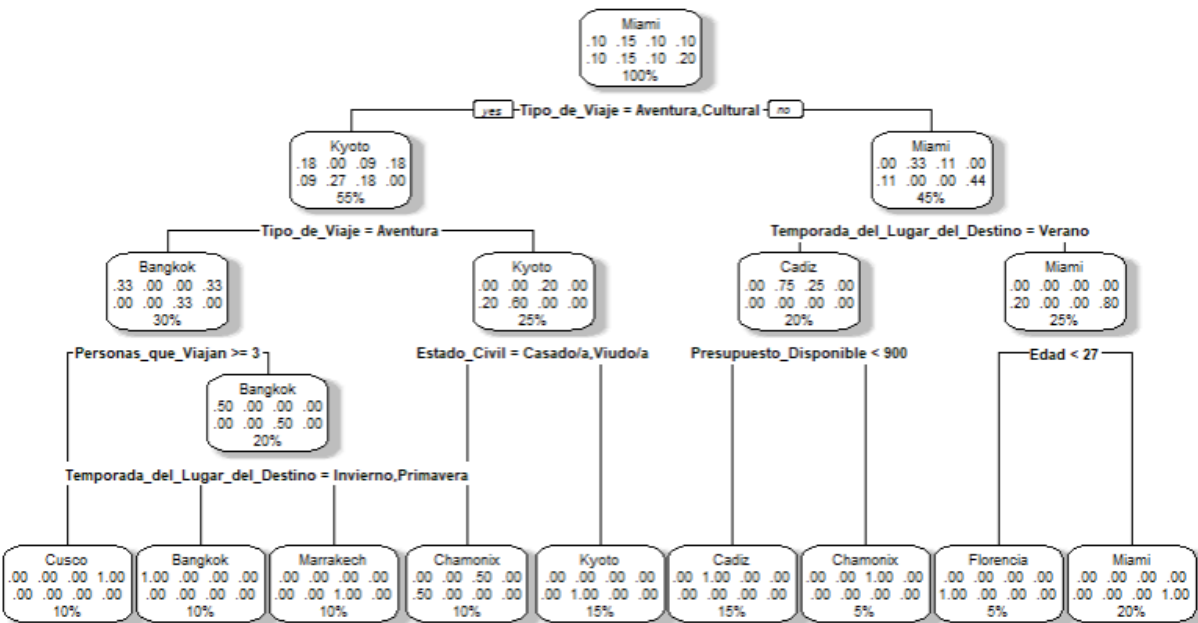
Persona	Edad	Estado civil	Tipo de viaje	Personas que viajan	Temporada del lugar del destino	Presupuesto disponible	Destino Elegido
P1	24	Soltero/a	Aventura	2	Verano	350	Marrakech
P2	29	Casado/a	Relajante	1	Verano	500	Cádiz
P3	31	Soltero/a	Cultural	4	Otoño	800	Kyoto
P4	41	Casado/a	Relajante	2	Invierno	700	Miami
P5	26	Casado/a	Romántico	2	Invierno	2500	Florence
P6	22	Soltero/a	Aventura	3	Primavera	2000	Marrakech
P7	38	Casado/a	Relajante	2	Verano	1200	Cádiz
P8	29	Casado/a	Cultural	1	Otoño	900	Florence
P9	45	Casado/a	Relajante	2	Primavera	4000	Miami
P10	21	Soltero/a	Romántico	2	Verano	300	Cádiz
P11	33	Soltero/a	Aventura	4	Otoño	2200	Cusco
P12	27	Casado/a	Relajante	1	Invierno	400	Miami
P13	26	Soltero/a	Cultural	3	Invierno	1500	Kyoto
P14	42	Casado/a	Relajante	2	Primavera	3500	Miami
P15	28	Soltero/a	Cultural	1	Otoño	200	Kyoto
P16	25	Casado/a	Aventura	2	Invierno	1000	Bangkok
P17	47	Viudo/a	Relajante	1	Verano	600	Cádiz
P18	23	Soltero/a	Aventura	1	Primavera	800	Bangkok
P19	37	Casado/a	Aventura	2	Otoño	2500	Marrakech
P20	54	Viudo/a	Cultural	3	Otoño	1700	Florence

Observamos la siguiente lista de destinos en estos 20 ejemplos:

- Cádiz
- Miami
- Marrakech
- Bangkok
- Cusco
- Chamonix
- Florence
- Kyoto

Usando el librería Rpart del lenguaje R, obtenemos el siguiente árbol de clasificación:

Árbol de Clasificación para Elegir un Destino para Viajar



Observando las hojas del árbol, obtenemos las siguientes **reglas de decisión** asociadas a dicho árbol:

**Regla 1.**    **SI (**  
                  (Tipo\_de\_Viaje = Aventura O Tipo\_de\_Viaje = Cultural ) Y  
                  (Tipo\_de\_Viaje = Aventura) Y  
                  (Personas\_que\_Viajan >= 3)  
                  )  
**ENTONCES**  
                  Viajar a Cusco

**Regla 2.**    **SI (**  
                  (Tipo\_de\_Viaje = Aventura O Tipo\_de\_Viaje = Cultural ) Y  
                  (Tipo\_de\_Viaje = Aventura) Y  
                  (Personas\_que\_Viajan < 3) Y  
                  (Temporada\_del\_Lugar\_del\_Destino = Invierno O  
                  Temporada\_del\_Lugar\_del\_Destino = Primavera)  
                  )  
**ENTONCES**  
                  Viajar a Bangkok

**Regla 3.**    **SI (**  
                  (Tipo\_de\_Viaje = Aventura O Tipo\_de\_Viaje = Cultural ) Y  
                  (Tipo\_de\_Viaje = Aventura) Y  
                  (Personas\_que\_Viajan < 3) Y  
                  NO(Temporada\_del\_Lugar\_del\_Destino = Invierno O  
                  Temporada\_del\_Lugar\_del\_Destino = Primavera)  
                  )  
**ENTONCES**  
                  Viajar a Marrakech

**Regla 4.**    **SI (**  
                  (Tipo\_de\_Viaje = Aventura O Tipo\_de\_Viaje = Cultural ) Y  
                  NO(Tipo\_de\_Viaje = Aventura) Y  
                  (Estado\_Civil = Casado/a O Estado\_Civil = Viudo/a)  
                  )  
**ENTONCES**  
                  Viajar a Chamonix

**Regla 5.**    **SI (**  
                  (Tipo\_de\_Viaje = Aventura O Tipo\_de\_Viaje = Cultural ) Y  
                  NO(Tipo\_de\_Viaje = Aventura) Y  
                  NO(Estado\_Civil = Casado/a O Estado\_Civil = Viudo/a)  
                  )  
**ENTONCES**  
                  Viajar a Kyoto

**Regla 6.**    **SI (**  
                  NO(Tipo\_de\_Viaje = Aventura O Tipo\_de\_Viaje = Cultural ) Y  
                  (Temporada\_del\_Lugar\_del\_Destino = Verano) Y  
                  (Presupuesto\_Disponible < 900)  
                  )  
**ENTONCES**  
                  Viajar a Cádiz

**Regla 7.**    **SI (**  
                  NO(Tipo\_de\_Viaje = Aventura O Tipo\_de\_Viaje = Cultural ) Y  
                  (Temporada\_del\_Lugar\_del\_Destino = Verano) Y  
                  (Presupuesto\_Disponible >= 900)  
                  )  
**ENTONCES**  
                  Viajar a Chamonix

**Regla 8.**    **SI (**  
                  **NO(Tipo\_de\_Viaje = Aventura O Tipo\_de\_Viaje = Cultural ) Y**  
                  **NO(Temporada\_del\_Lugar\_del\_Destino = Verano) Y**  
                  **(Edad < 27)**  
                  **)**  
**ENTONCES**  
                  **Viajar a Florencia**

**Regla 9.**    **SI (**  
                  **NO(Tipo\_de\_Viaje = Aventura O Tipo\_de\_Viaje = Cultural ) Y**  
                  **NO(Temporada\_del\_Lugar\_del\_Destino = Verano) Y**  
                  **(Edad >= 27)**  
                  **)**  
**ENTONCES**  
                  **Viajar a Miami**

Realicemos ahora un **análisis de dichas reglas obtenidas**. Observando todas las reglas, podemos decir lo siguiente:

- En las **reglas 1, 2 y 3**, encontramos las condiciones **(Tipo\_de\_Viaje = Aventura O Tipo\_de\_Viaje = Cultural) Y (Tipo\_de\_Viaje = Aventura) Y...** Estas dos condiciones pueden resumirse en una sola: **(Tipo\_de\_Viaje = Aventura)**.
- En la **regla 3**, la condición **NO(Temporada\_del\_Lugar\_del\_Destino = Invierno O Temporada\_del\_Lugar\_del\_Destino = Primavera)** es equivalente a la condición: **(Temporada\_del\_Lugar\_del\_Destino = Verano O Temporada\_del\_Lugar\_del\_Destino = Otoño)**
- En las **reglas 4 y 5**, encontramos las condiciones **(Tipo\_de\_Viaje = Aventura O Tipo\_de\_Viaje = Cultural) Y NO(Tipo\_de\_Viaje = Aventura) Y...** Estas dos condiciones pueden resumirse en una sola: **(Tipo\_de\_Viaje = Cultural)**.
- En la **regla 5**, la condición **NO(Estado\_Civil = Casado/a O Estado\_Civil = Viudo/a)** es equivalente a la condición: **(Estado\_Civil = Soltero/a)**



- En las **reglas 6, 7, 8 y 9**, la condición **NO(Tipo\_de\_Viaje = Aventura O Tipo\_de\_Viaje = Cultural)** es equivalente a la condición: **(Tipo\_de\_Viaje = Romántico O Tipo\_de\_Viaje = Relajante)**
- Vemos que **tanto la regla 4 como la regla 7** tienen como **consecuencia Viajar a Chamonix**. Ninguna de las dos es claramente preponderante. Por ello, se propone la siguiente regla que sustituya a dichas dos reglas:

```

SI (
    (Tipo_de_Viaje = Romántico O Tipo_de_Viaje = Relajante) Y
    (Estado_Civil = Casado/a O Estado_Civil = Viudo/a) Y
    (Presupuesto_Disponible >= 900)
)
ENTONCES
    Viajar a Chamonix

```

Tras realizar dicho análisis, vemos que en general todas las reglas tienen sentido, simplemente hemos dado condiciones equivalentes a las que teníamos y hemos. De esta forma, las **reglas finales** serían las siguientes:

**Regla 1.**

```

SI (
    (Tipo_de_Viaje = Aventura) Y
    (Personas_que_Viajan >= 3)
)
ENTONCES
    Viajar a Cusco

```

**Regla 2.**    **SI (**

(Tipo\_de\_Viaje = Aventura) Y

(Personas\_que\_Viajan < 3) Y

(Temporada\_del\_Lugar\_del\_Destino = Invierno O

Temporada\_del\_Lugar\_del\_Destino = Primavera)

**)**

**ENTONCES**

Viajar a Bangkok

**Regla 3.**    **SI (**

(Tipo\_de\_Viaje = Aventura) Y

(Personas\_que\_Viajan < 3) Y

(Temporada\_del\_Lugar\_del\_Destino = Verano O

Temporada\_del\_Lugar\_del\_Destino = Otoño)

**)**

**ENTONCES**

Viajar a Marrakech

**Regla 4.**    **SI (**

(Tipo\_de\_Viaje = Romántico O Tipo\_de\_Viaje = Relajante) Y

(Estado\_Civil = Casado/a O Estado\_Civil = Viudo/a) Y

(Presupuesto\_Disponible >= 900)

**)**

**ENTONCES**

Viajar a Chamonix

**Regla 5.**    **SI (**

(Tipo\_de\_Viaje = Cultural) Y

(Estado\_Civil = Soltero/a)

**)**

**ENTONCES**

Viajar a Kyoto

**Regla 6.** SI (

(Tipo\_de\_Viaje = Romántico O Tipo\_de\_Viaje = Relajante) Y

(Temporada\_del\_Lugar\_del\_Destino = Verano) Y

(Presupuesto\_Disponible < 900)

)

**ENTONCES**

Viajar a Cádiz

**Regla 7.** SI (

(Tipo\_de\_Viaje = Romántico O Tipo\_de\_Viaje = Relajante) Y

NO(Temporada\_del\_Lugar\_del\_Destino = Verano) Y

(Edad < 27)

)

**ENTONCES**

Viajar a Florencia

**Regla 8.** SI (

(Tipo\_de\_Viaje = Romántico O Tipo\_de\_Viaje = Relajante) Y

NO(Temporada\_del\_Lugar\_del\_Destino = Verano) Y

(Edad >= 27)

)

**ENTONCES**

Viajar a Miami