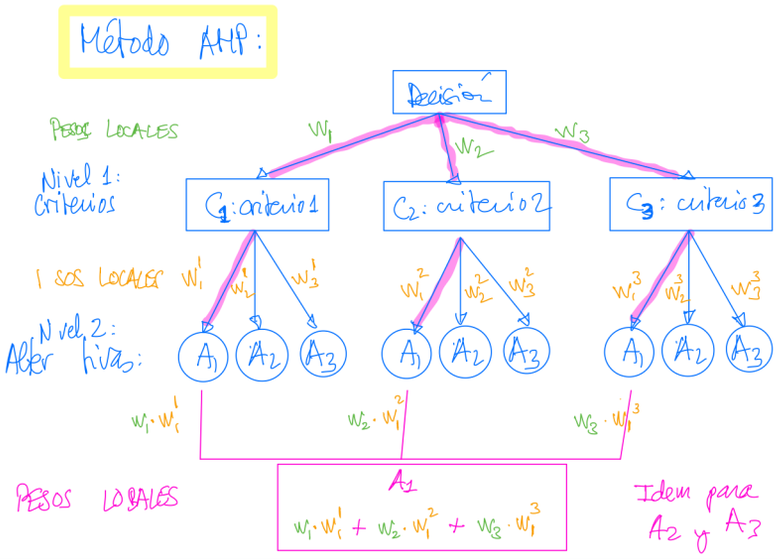


Paso 1: Introducción de datos

```r
# Problema 5
```

```r
n.criterios = c("Liderazgo","HabPersonal","HabGestion")
t0501 = multicriterio.crea.matrizvaloraciones_mej(c(1/3,1/4,
                                                    2),
                                                  numalternativas = 3,
                                  v.nombres.alternativas = n.criterios)
t0501
```

	Liderazgo	HabPersonal	HabGestion
Liderazgo	1	0.3333333	0.25
HabPersonal	3	1.0000000	2.00
HabGestion	4	0.5000000	1.00

```r
n.alternativas = c("A","B")
t0502a = multicriterio.crea.matrizvaloraciones_mej(c(4),2,n.alternativas)
t0502a
```

	A	B
A	1.00	4
B	0.25	1

```r
t0502b = multicriterio.crea.matrizvaloraciones_mej(c(3),2,n.alternativas)
t0502b
```

	A	B
A	1.0000000	3
B	0.3333333	1

```r
t0502c = multicriterio.crea.matrizvaloraciones_mej(c(2),2,n.alternativas)
t0502c
```

	A	B
A	1.0	2
B	0.5	1

Paso 2: Cálculo pesos locales

```r
(pl0501 = multicriterio.metodoAHP.variante1.autovectormayorautovalor(t0501))
```

```
$Xmat
           Liderazgo HabPersonal HabGestion
Liderazgo          1   0.3333333       0.25
HabPersonal        3   1.0000000       2.00
HabGestion         4   0.5000000       1.00

$autovalor
[1] 3.107847

$suma.autovector
[1] 1.558993

$normaeuclidea.autovector
[1] 1

$valoraciones.ahp
  Liderazgo HabPersonal  HabGestion
  0.1243060   0.5171336   0.3585604

$valoraciones.ahp.ordenadas
HabPersonal  HabGestion   Liderazgo
  0.5171336   0.3585604   0.1243060

$CI.coef.inconsistencia
[1] 0.05392367

$RI.coef.inconsistencia
[1] 0.09297184

$consistencia
[1] "Consistencia aceptable"

$tablaresumen
           Liderazgo HabPersonal HabGestion          autovector.v prioridades.relativas
Liderazgo          1   0.3333333       0.25 3.107847    0.1937922             0.1243060
HabPersonal        3   1.0000000       2.00       NA    0.8062078             0.5171336
HabGestion         4   0.5000000       1.00       NA    0.5589933             0.3585604
                  NA          NA         NA       NA    1.5589933                    NA
```

```r
(pl0502a = multicriterio.metodoAHP.variante1.autovectormayorautovalor(t0502a))
```

```r
(pl0502b = multicriterio.metodoAHP.variante1.autovectormayorautovalor(t0502b))
```

```r
(pl0502c = multicriterio.metodoAHP.variante1.autovectormayorautovalor(t0502c))
```

Paso 3: Cálculo pesos globales

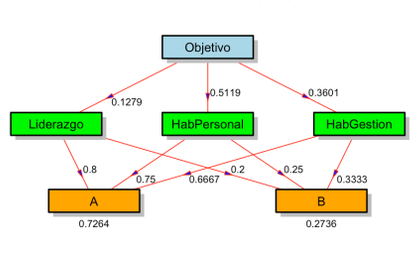
Obtenemos los pesos globales:

```r
pg05 = multicriterio.metodoAHP.pesosglobales_entabla(pl0501$valoraciones.ahp,
                rbind(pl0502a$valoraciones.ahp,
                      pl0502b$valoraciones.ahp,
                      pl0502c$valoraciones.ahp))
pg05
```

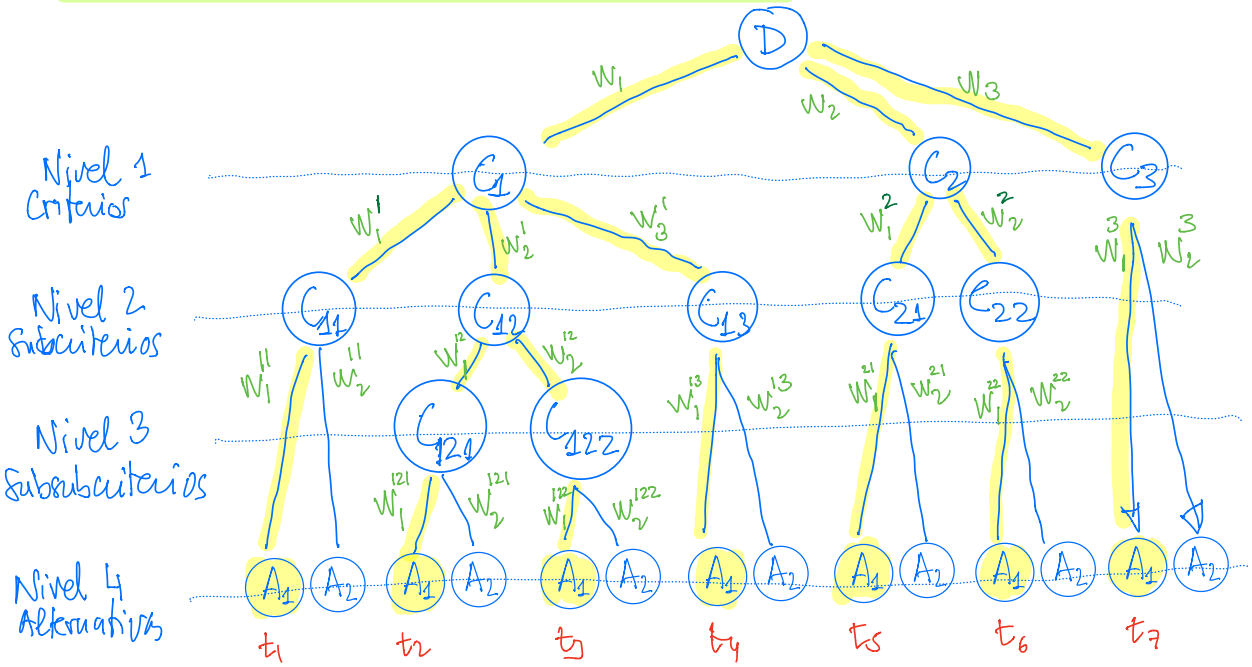
	Liderazgo	HabPersonal	HabGestion	Ponderadores Globales
A	0.800000	0.7500000	0.6666667	0.7263353
B	0.200000	0.2500000	0.3333333	0.2736647
Ponder.Criterios	0.124306	0.5171336	0.3585604	NA

Paso 4: Ver jerarquía

```r
num.alt = 2
num.crit = 3
Xmatriznivel2 = array(NA,dim=c(num.alt,num.alt,num.crit))
Xmatriznivel2[,,1] = t0502a
Xmatriznivel2[,,2] = t0502b
Xmatriznivel2[,,3] = t0502c
dimnames(Xmatriznivel2)[[1]] = n.alternativas
dimnames(Xmatriznivel2)[[2]] = n.alternativas
dimnames(Xmatriznivel2)[[3]] = n.criterios
#Xmatriznivel2
multicriterio.metodoahp.diagrama(
  t0501,
  Xmatriznivel2
)
```



Método AHP con más de 2 niveles:

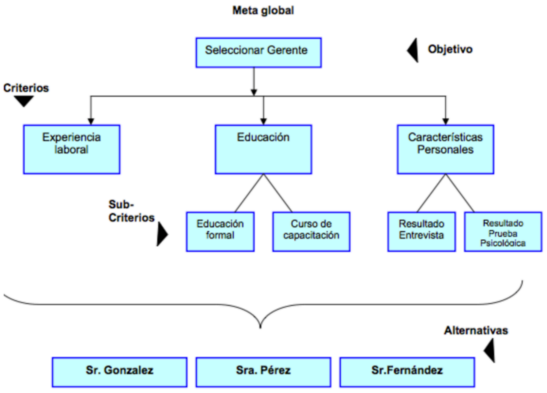


PESO GLOBAL A_1:

$$\underbrace{w_1 \cdot w_1^1 \cdot w_1^{11}}_{t_1} + \underbrace{w_1 \cdot w_2^1 \cdot w_1^{12} \cdot w_1^{121}}_{t_2} + \underbrace{w_1 \cdot w_2^1 \cdot w_2^{12} \cdot w_1^{122}}_{t_3} +$$

$$+ \underbrace{w_1 \cdot w_3^1 \cdot w_1^{13}}_{t_4} + \underbrace{w_2 \cdot w_1^2 \cdot w_1^{21}}_{t_5} + \underbrace{w_2 \cdot w_2^2 \cdot w_1^{22}}_{t_6} + \underbrace{w_3 \cdot w_1^3}_{t_7}$$

````
```{r}
library(ahp)
dtmul = Load("ejmultinivel.ahp")
dtmul
```


```{r}
Calculate(dtmul)
print(dtmul, priority = function(x) x$parent$priority["Total", x$name])
```

```{r}
Visualize(dtmul)
```

Antes hay que utilizar "Calculate()".

```{r}
t1 = AnalyzeTable(dtmul)
formattable::as.htmlwidget(t1)
```


```{r}
t1b = AnalyzeTable(dtmul,sort = "orig")
formattable::as.htmlwidget(t1b)
```

```{r}
t2 = AnalyzeTable(dtmul,variable = "priority",sort = "orig")
formattable::as.htmlwidget(t2)
```
````



	Experiencia Laboral	Educación	Características Personales
Experiencia Laboral	1	3	1
Educación	1/3	1	1/3
Características Personales	1	3	1

Comparación de Criterios

	Educación Formal	Cursos Capacitación
Educación Formal	1	3
Cursos Capacitación	1/3	1

Criterio: Educación

	Desempeño en la Entrevista	Prueba Psicológica
Desempeño en la Entrevista	1	2
Prueba Psicológica	1/2	1

Criterio: Características Personales

	González	Pérez	Fernández
González	1	3	1/3
Pérez	1/3	1	1/7
Fernández	3	7	1

Criterio: Experiencia Laboral

	González	Pérez	Fernández
González	1	1/5	1/3
Pérez	5	1	3
Fernández	3	1/3	1

Subcriterio: Educación Formal

	González	Pérez	Fernández
González	1	5	3
Pérez	1/5	1	1/2
Fernández	1/3	2	1

Subcriterio: Cursos de capacitación realizados

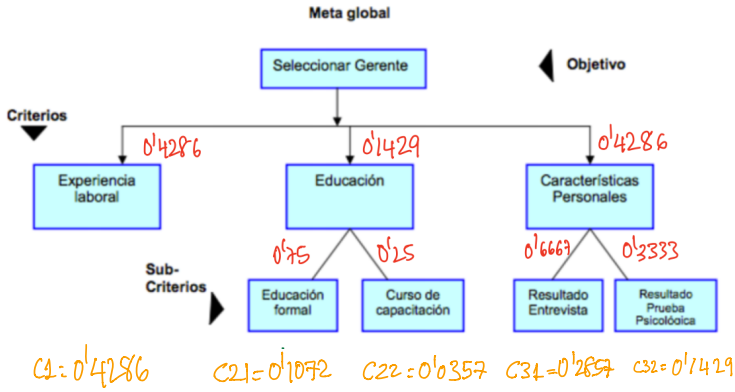
	González	Pérez	Fernández
González	1	3	1
Pérez	1/3	1	1/3
Fernández	1	3	1

Subcriterio: Desempeño en la entrevista

	González	Pérez	Fernández
González	1	3	6
Pérez	1/3	1	3
Fernández	1/6	1/3	1

Subcriterio: Prueba Psicológica

```yaml
Version: 2.0
Alternatives: &alternatives
  Sr-Gonzalez:
  Sra-Perez:
  Sr-Fernandez:
Goal:
  name: Elegir el mejor Gerente
  preferences:
    pairwise:
      - [ExperienciaLaboral, Educacion, 3]
      - [ExperienciaLaboral, CaracteristicasPersonales, 1]
      - [Educacion, CaracteristicasPersonales, 1/3]
  children:
    ExperienciaLaboral:
      preferences:
        pairwise:
          - [Sr-Gonzalez,Sra-Perez,3]
          - [Sr-Gonzalez,Sr-Fernandez,1/3]
          - [Sra-Perez,Sr-Fernandez,1/7]
        children: *alternatives
    Educacion:
      preferences:
        pairwise:
          - [EducacionFormal,CursoCapacitacion,3]
      children:
        EducacionFormal:
          preferences:
            pairwise:
              - [Sr-Gonzalez,Sra-Perez,1/5]
              - [Sr-Gonzalez,Sr-Fernandez,1/3]
              - [Sra-Perez,Sr-Fernandez,3]
            children: *alternatives
        CursoCapacitacion:
          preferences:
            pairwise:
              - [Sr-Gonzalez,Sra-Perez,5]
              - [Sr-Gonzalez,Sr-Fernandez,3]
              - [Sra-Perez,Sr-Fernandez,1/2]
            children: *alternatives
    CaracteristicasPersonales:
      preferences:
        pairwise:
          - [ResultadoEntrevista,ResultadoPruebaPsicologica,2]
      children:
        ResultadoEntrevista:
          preferences:
            pairwise:
              - [Sr-Gonzalez,Sra-Perez,3]
              - [Sr-Gonzalez,Sr-Fernandez,1]
              - [Sra-Perez,Sr-Fernandez,1/3]
            children: *alternatives
        ResultadoPruebaPsicologica:
          preferences:
            pairwise:
              - [Sr-Gonzalez,Sra-Perez,3]
              - [Sr-Gonzalez,Sr-Fernandez,6]
              - [Sra-Perez,Sr-Fernandez,3]
            children: *alternatives
```



González 0'2426 — 0'1047 — 0'6483 — 0'4286 — 0'6548
Perez 0'0879 — 0'6370 — 0'1220 — 0'1429 — 0'2499
Fernández 0'6694 — 0'2583 — 0'2297 — 0'4286 — 0'0953

Sr. Gonzalez	Sra. Pérez	Sr.Fernández
0'3544	0'1868	0'4589
2º	3º	1º

```r
matper = matrix(c(0.2426,0.0879,0.6694,     # vpn3c1
                  0.1047,0.6370,0.2583,     # vpn3c21
                  0.6483,0.1220,0.2297,     # vpn3c22
                  0.4286,0.1429,0.4286,     # vpn3c31
                  0.6548,0.2499,0.0953),    # vpn3c32
                ncol = 3,nrow=5,byrow = T)
pond.globales = crisub %*% matper
colnames(pond.globales) = n.alternativas
pond.globales
round(pond.globales*100,2)
```

```
     Sr-Gonzalez Sra-Perez Sr-Fernandez
[1,]   0.3543713  0.186835     0.4588794
     Sr-Gonzalez Sra-Perez Sr-Fernandez
[1,]       35.44      18.68        45.89
```

```r
Mcrisub = matrix(crisub,nrow=5,ncol=3)
Mcrisub
pond.globales.parciales = Mcrisub * matper
round(pond.globales.parciales*100,2)
```

```
          [,1]      [,2]      [,3]
[1,] 0.4286000 0.4286000 0.4286000
[2,] 0.1071750 0.1071750 0.1071750
[3,] 0.0357250 0.0357250 0.0357250
[4,] 0.2857476 0.2857476 0.2857476
[5,] 0.1428524 0.1428524 0.1428524
     [,1] [,2]  [,3]
[1,] 10.40 3.77 28.69  (1)
[2,]  1.12 6.83  2.77  (2)
[3,]  2.32 0.44  0.82  (3)
[4,] 12.25 4.08 12.25  (4)
[5,]  9.35 3.57  1.36  (5)
```

```r
t1b = AnalyzeTable(dtmul,sort = "orig")
formattable::as.htmlwidget(t1b)
```

(1)+(2)+(3)+(4)+(5)

		Weight	Sr-Gonzalez	Sra-Perez	Sr-Fernandez	Inconsistency
Elegir el mejor Gerente		100.0%	35.4%	18.7%	45.9%	0.0%
ExperienciaLaboral	A	42.9%	10.4%	3.8%	28.7%	(1) 0.7%
Educacion	B+C	14.3%	3.4%	7.3%	3.6%	(2)+(3) 0.0%
EducacionFormal	B	10.7%	1.1%	6.8%	2.8%	(2) 3.7%
CursoCapacitacion	C	3.6%	2.3%	0.4%	0.8%	(3) 0.4%
CaracteristicasPersonales	D+E	42.9%	21.6%	7.7%	13.6%	(4)+(5) 0.0%
ResultadoEntrevista	D	28.6%	12.2%	4.1%	12.2%	(4) 0.0%
ResultadoPruebaPsicologica	E	14.3%	9.4%	3.6%	1.4%	(5) 1.7%

PARA INTERPRETACIÓN

PESOS LOCALES CRITERIOS/SUBCRITERIOS

```r
n.criterios = c("ExperienciaLaboral","Educacion","CaracteristicasPersonales")
tn1 = multicriterio.crea.matrizvaloraciones_mej(c(3,1,1/3),3,n.criterios)
stn1 = multicriterio.metodoAHP.variante1.autovectormayorautovalor(tn1)
vpn1 = round(stn1$valoraciones.ahp,4)
```

ExperienciaLaboral	Educacion	CaracteristicasPersonales
0.4286	0.1429	0.4286

```r
# Educacion
n.subcriterios2 = c("EducacionFormal","CursoCapacitacion")
tn22 = multicriterio.crea.matrizvaloraciones_mej(c(3),2,n.subcriterios2)
stn22 = multicriterio.metodoAHP.variante1.autovectormayorautovalor(tn22)
vpn22 = round(stn22$valoraciones.ahp,4)
```

EducacionFormal	CursoCapacitacion
0.75	0.25

```r
# CaracteristicasPersonales
n.subcriterios3 = c("ResultadoEntrevista","ResultadoPruebaPsicologica")
tn23 = multicriterio.crea.matrizvaloraciones_mej(c(2),2,n.subcriterios3)
stn23 = multicriterio.metodoAHP.variante1.autovectormayorautovalor(tn23)
vpn23 = round(stn23$valoraciones.ahp,4)
```

ResultadoEntrevista	ResultadoPruebaPsicologica
0.6667	0.3333

```r
c1 = 0.4286          # vpn1[1]
c21 = 0.1429*0.75    # vpn1[2] * vpn21[1]
c22 = 0.1429*0.25    # vpn1[2] * vpn21[2]
c31 = 0.4286*0.6667  # vpn1[3] * vpn22[1]
c32 = 0.4286*0.3333  # vpn1[3] * vpn22[2]

crisub = c(c1,c21,c22,c31,c32)
crisub
```

```
[1] 0.4286000 0.1071750 0.0357250 0.2857476 0.1428524
```

A B C D E

PESOS LOCALES ALTERNATIVAS

```r
# c1: ExperienciaLaboral
n.alternativas = c("Sr-Gonzalez","Sra-Perez","Sr-Fernandez")
tn3c1 = multicriterio.crea.matrizvaloraciones_mej(c(3,1/3,1/7),3,n.alternativas)
stn3c1 = multicriterio.metodoAHP.variante1.autovectormayorautovalor(tn3c1)
vpn3c1 = round(stn3c1$valoraciones.ahp,4)
```

Sr-Gonzalez	Sra-Perez	Sr-Fernandez
0.2426	0.0879	0.6694

```r
# c21: EducacionFormal
tn3c21 = multicriterio.crea.matrizvaloraciones_mej(c(1/5,1/3,3),3,n.alternativas)
stn3c21 = multicriterio.metodoAHP.variante1.autovectormayorautovalor(tn3c21)
vpn3c21 = round(stn3c21$valoraciones.ahp,4)
```

Sr-Gonzalez	Sra-Perez	Sr-Fernandez
0.1047	0.6370	0.2583

```r
# c22: CursoCapacitacion
tn3c22 = multicriterio.crea.matrizvaloraciones_mej(c(5,3,1/2),3,n.alternativas)
stn3c22 = multicriterio.metodoAHP.variante1.autovectormayorautovalor(tn3c22)
vpn3c22 = round(stn3c22$valoraciones.ahp,4)
```

Sr-Gonzalez	Sra-Perez	Sr-Fernandez
0.6483	0.1220	0.2297

```r
# c31: ResultadoEntrevista
tn3c31 = multicriterio.crea.matrizvaloraciones_mej(c(3,1,1/3),3,n.alternativas)
stn3c31 = multicriterio.metodoAHP.variante1.autovectormayorautovalor(tn3c31)
vpn3c31 = round(stn3c31$valoraciones.ahp,4)
```

Sr-Gonzalez	Sra-Perez	Sr-Fernandez
0.4286	0.1429	0.4286

```r
# c32: ResultadoPruebaPsicologica
tn3c32 = multicriterio.crea.matrizvaloraciones_mej(c(3,6,3),3,n.alternativas)
stn3c32 = multicriterio.metodoAHP.variante1.autovectormayorautovalor(tn3c32)
vpn3c32 = round(stn3c32$valoraciones.ahp,4)
```

Sr-Gonzalez	Sra-Perez	Sr-Fernandez
0.6548	0.2499	0.0953

```r
t2 = AnalyzeTable(dtmul,variable = "priority",sort = "orig")
formattable::as.htmlwidget(t2)
```

	Priority	Sr-Gonzalez	Sra-Perez	Sr-Fernandez	Inconsistency
Elegir el mejor Gerente	100.0%				0.0%
ExperienciaLaboral	42.9%	24.3%	8.8%	66.9%	0.7%
Educacion	14.3%				0.0%
EducacionFormal	75.0%	10.5%	63.7%	25.8%	3.7%
CursoCapacitacion	25.0%	64.8%	12.2%	23.0%	0.4%
CaracteristicasPersonales	42.9%				0.0%
ResultadoEntrevista	66.7%	42.9%	14.3%	42.9%	0.0%
ResultadoPruebaPsicologica	33.3%	65.5%	25.0%	9.5%	1.7%

PESOS LOCALES CRITERIOS/SUBCRITERIOS Y ALTERNATIVAS