



e.Rrados

BUCLES ANIDADOS, CBIND Y RBIND EN R

ESTRUCTURAS DE CONTROL: BUCLES ANIDADOS

Como su nombre indica, un bucle anidado es aquel que se encuentra incluido. En R, los bucles anidados tienen se reconocen de la siguiente manera:

```
For (i in vnic1:vfin1){  
  For (j in vnic2:vfin2){  
    For (k in vnic3:vfin3){  
      Proceso de cálculo  
    }  
  }  
}
```

vnic y *vfin* denota el valor inicial y final que toma el bucle.

Es importante tener en cuenta que los bucles deben cerrarse en orden inverso al que se forman. En este sentido, el primer bucle que se abre debe ser el último en cerrarse y, de igual manera, el último en abrirse debe ser el primero en cerrarse.

rbind y *cbind*

Estos dos comandos son muy útiles y normalmente se utilizan para combinar `data.frame`. Se introduce un caso muy práctico.

Imaginamos que se tienen datos del Padrón continuo que cada año elabora el INE. Se disponen de los datos de 2018 y de 2019. A continuación, se muestran unas tablas de Excel sobre los mismos.



e.Rrados

BUCLES ANIDADOS, CBIND Y RBIND EN R

	Total		Total
	2018		2019
Total	46.722.980	Total	47.026.208
02 Albacete	388.786	02 Albacete	388.167
03 Alicante/Alacant	1.838.819	03 Alicante/Alacant	1.858.683
04 Almería	709.340	04 Almería	716.820
01 Araba/Álava	328.868	01 Araba/Álava	331.549
33 Asturias	1.028.244	33 Asturias	1.022.800
05 Ávila	158.498	05 Ávila	157.640
06 Badajoz	676.376	06 Badajoz	673.559
07 Balears, Illes	1.128.908	07 Balears, Illes	1.149.460
08 Barcelona	5.609.350	08 Barcelona	5.664.579
48 Bizkaia	1.149.628	48 Bizkaia	1.152.651
09 Burgos	357.070	09 Burgos	356.958
10 Cáceres	396.487	10 Cáceres	394.151
11 Cádiz	1.238.714	11 Cádiz	1.240.155
39 Cantabria	580.229	39 Cantabria	581.078
12 Castellón/Castelló	576.898	12 Castellón/Castelló	579.962
13 Ciudad Real	499.100	13 Ciudad Real	495.761
14 Córdoba	785.240	14 Córdoba	782.979
15 Coruña, A	1.119.351	15 Coruña, A	1.119.596
16 Cuenca	197.222	16 Cuenca	196.329
20 Gipuzkoa	720.592	20 Gipuzkoa	723.576
17 Girona	761.947	17 Girona	771.044
18 Granada	912.075	18 Granada	914.678
19 Guadalajara	254.308	19 Guadalajara	257.762
21 Huelva	519.932	21 Huelva	521.870
22 Huesca	219.345	22 Huesca	220.461
23 Jaén	638.099	23 Jaén	633.564
24 León	463.746	24 León	460.001
25 Lleida	432.866	25 Lleida	434.930



e.Rrados

BUCLES ANIDADOS, CBIND Y RBIND EN R

27 Lugo	331.327	27 Lugo	329.587
28 Madrid	6.578.079	28 Madrid	6.663.394
29 Málaga	1.641.121	29 Málaga	1.661.785
30 Murcia	1.478.509	30 Murcia	1.493.898
31 Navarra	647.554	31 Navarra	654.214
32 Ourense	309.293	32 Ourense	307.651
34 Palencia	162.035	34 Palencia	160.980
35 Palmas, Las	1.109.175	35 Palmas, Las	1.120.406
36 Pontevedra	941.772	36 Pontevedra	942.665
26 Rioja, La	315.675	26 Rioja, La	316.798
37 Salamanca	331.473	37 Salamanca	330.119
38 Santa Cruz de Tenerife	1.018.510	38 Santa Cruz de Tenerife	1.032.983
40 Segovia	153.342	40 Segovia	153.129
41 Sevilla	1.939.887	41 Sevilla	1.942.389
42 Soria	88.600	42 Soria	88.636
43 Tarragona	795.902	43 Tarragona	804.664
44 Teruel	134.572	44 Teruel	134.137
45 Toledo	687.391	45 Toledo	694.844
46 Valencia/València	2.547.986	46 Valencia/València	2.565.124
47 Valladolid	519.851	47 Valladolid	519.546
49 Zamora	174.549	49 Zamora	172.539
50 Zaragoza	954.811	50 Zaragoza	964.693
51 Ceuta	85.144	51 Ceuta	84.777
52 Melilla	86.384	52 Melilla	86.487

Las variables, como se observan, son las mismas (las cincuenta provincias y dos ciudades autónomas de España), pero los datos provienen de diferentes momentos en el tiempo.

Supongamos que el usuario hace un *data.frame* con los datos del padrón continuo referido a 2018. Al año siguiente, quiere incluir a su tabla, ya hecha del año anterior, los datos más recientes, esto es, los del padrón continuo de 2019. Para ello, puede meter los nuevos datos en un vector (llamémosle *Población2019*), e incluirlo en su tabla de datos utilizando el comando *cbind*:



e.Rrados

BUCLES ANIDADOS, CBIND Y RBIND EN R

¡En el script!

```
Provincias<-c("Albacete", "Alicante", "Almería", "Álava", "Austrias", "Ávila", "Badajoz",  
"Islas Baleares", "Barcelona", "Vizcaya", "Burgos", "Cáceres", "Cádiz", "Cantabria",  
"Castellón", "Ciudad Real", "Córdoba", "La Coruña", "Cuenca", "Guipúzcoa",  
"Gerona", "Granada", "Guadalajara", "Huelva", "Huesca", "Jaén", "León", "Lérida",  
"Lugo", "Madrid", "Málaga", "Murcia", "Navarra", "Orense", "Palencia", "Las Palmas",  
"Pontevedra", "La Rioja", "Salamanca", "Santa Cruz de Tenerife", "Segovia", "Sevilla",  
"Soria", "Tarragona", "Teruel", "Toledo", "Valencia", "Valladolid", "Zamora",  
"Zaragoza", "Ceuta", "Melilla")
```

```
Población2018<-
```

```
c(388786,1838819,709340,328868,1028244,158498,676376,1128908,5609350,114  
9628,357070,396487,1238714,580229,576898,499100,785240,119351,197222,720  
592,761947,912075,254308,519932,219345,638099,463746,432866,331327,65780  
79,1641121,1478509,647554,309293,162035,1109175,941772,315675,331473,101  
8510,153342,1939887,88600,795902,134572,687391,2547986,519851,174549,954  
811,85144,86384)
```

```
Datos1<-data.frame(Provincias,Población2018)
```

```
Población2019<-
```

```
c(388167,1858683,716820,331549,1022800,157640,673559,1149460,5664579,115  
2651,356958,394151,1240155,581078,579962,495761,782979,1119596,196329,72  
3576,771044,914678,257762,521871,220461,633564,460001,434930,329587,6663  
394,1661785,1493898,654214,307651,160980,1120406,942665,316798,330119,10  
32983,153129,1942389,88636,804664,134137,694844,2565124,519546,172539,96  
4693,84777,86487)
```

```
cbind(Datos1,Población2019)
```

El resultado es el siguiente:



e.Rrados

BUCLES ANIDADOS, CBIND Y RBIND EN R

	Provincias	Población2018	Población2019
1	Albacete	388786	388167
2	Alicante	1838819	1858683
3	Almería	709340	716820
4	Álava	328868	331549
5	Austrias	1028244	1022800
6	Ávila	158498	157640
7	Badajoz	676376	673559
8	Islas Baleares	1128908	1149460
9	Barcelona	5609350	5664579
10	Vizcaya	1149628	1152651
11	Burgos	357070	356958
12	Cáceres	396487	394151
13	Cádiz	1238714	1240155
14	Cantabria	580229	581078
15	Castellón	576898	579962
16	Ciudad Real	499100	495761
17	Córdoba	785240	782979
18	La Coruña	119351	1119596
19	Cuenca	197222	196329
20	Guipúzcoa	720592	723576
21	Gerona	761947	771044
22	Granada	912075	914678
23	Guadalajara	254308	257762
24	Huelva	519932	521871
25	Huesca	219345	220461
26	Jaén	638099	633564
27	León	463746	460001
28	Lérida	432866	434930
29	Lugo	331327	329587
30	Madrid	6578079	6663394
31	Málaga	1641121	1661785
32	Murcia	1478509	1493898
33	Navarra	647554	654214
34	Orense	309293	307651
35	Palencia	162035	160980
36	Las Palmas	1109175	1120406
37	Pontevedra	941772	942665
38	La Rioja	315675	316798
39	Salamanca	331473	330119
40	Santa Cruz de Tenerife	1018510	1032983
41	Segovia	153342	153129
42	Sevilla	1939887	1942389
43	Soria	88600	88636
44	Tarragona	795902	804664
45	Teruel	134572	134137
46	Toledo	687391	694844
47	Valencia	2547986	2565124
48	Valladolid	519851	519546
49	Zamora	174549	172539
50	Zaragoza	954811	964693
51	Ceuta	85144	84777
52	Melilla	86384	86487