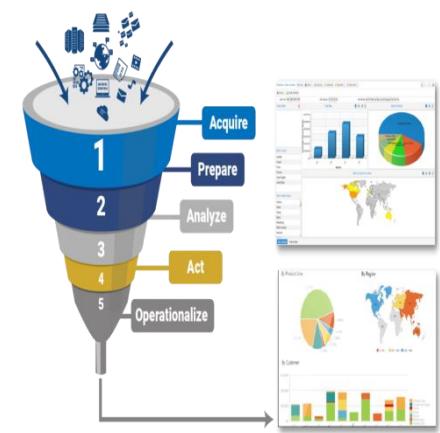


# Números absolutos, relativos y la distribución de frecuencias.

Oscar Centeno Mora

# Introducción

- A partir del presente capítulo empezaremos a conocer los análisis que se realizan a la información.
- El o los primeros temas partieron del conocimiento básico de la información (particular), para abordar las generalizaciones (general).
- Comenzaremos por los números absolutos, relativos, indicadores, índices y la distribución de frecuencias. Sin embargo el análisis de la información utiliza más las medidas de posición, variabilidad y asociación. Esto se abordará más adelante.



# Introducción

- En el análisis de la información, es importante resumir de forma efectiva y rápida la gran cantidad de datos.
- Los número absolutos, relativos, indicadores, índices y la distribución de frecuencias son dos métodos que permiten alcanzar lo anterior.
- Los números relativos se pueden entender como fórmulas matemáticas para resumir la información.
- La distribución de frecuencias son representaciones gráficas de una variable también para resumir la información.



# Índice

1

Resumir  
información

4

Indicadores e  
Índices

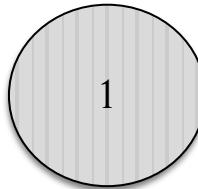
2

Números  
relativos

3

Distribución de  
frecuencia

# Índice



Resumir  
información

# La necesidad de resumir la información

¿Por qué es TAN importante saber resumir la información de forma efectiva?

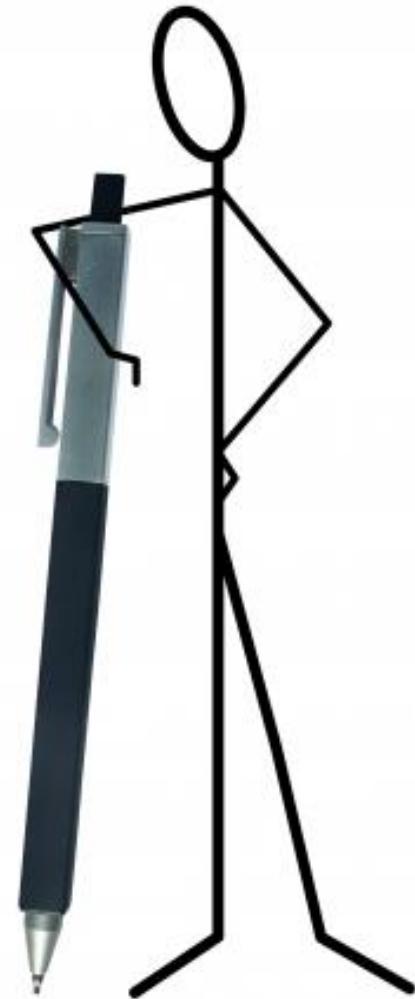


# La necesidad de resumir la información

- En las investigaciones, análisis de mercado, toma de decisiones, directrices, y otros, se tiene una gran cantidad de datos, que por si solos no tienen ningún sentido...
- Para sacar provecho de los datos es importante obtener medidas que resuman o expliquen la información. De esta forma los análisis y las interpretaciones se facilitan.
- De lo anterior la gran importancia de resumir la información para ciertas medidas con tal de obtener conclusiones e interpretaciones más rápidas y entendibles para las personas.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1

# La necesidad de resumir la información: ejemplo



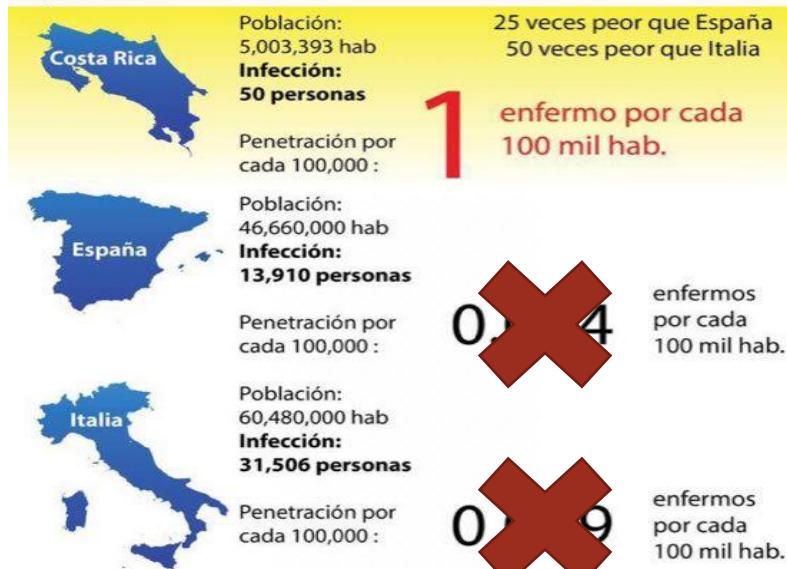
# La necesidad de saber resumir la información: ejemplo



# La necesidad de saber resumir la información: ejemplo

## Hoy 18 de marzo del 2020 Según OMS

La relación correcta para medir el relativo de la enfermedad en Costa Rica no es la comparación de absolutos con números de casos, porque somos 80 veces menos poblados que España y 120 veces menos poblados que Italia.



**No salga de su casa si no debe  
ENTIENDA  
Mantenga la higiene  
Costa Rica es pobre, no podemos  
atender lo que se viene  
si usted no se cuida**

España  
29.8 casos por 100  
mil habitantes

Italia  
52 casos por 100  
mil habitantes

# La necesidad de saber resumir la información: ejemplo



## SITUACIÓN NACIONAL COV

FECHA: 16 ABRIL 2020

642

CASOS CONFIRMADOS

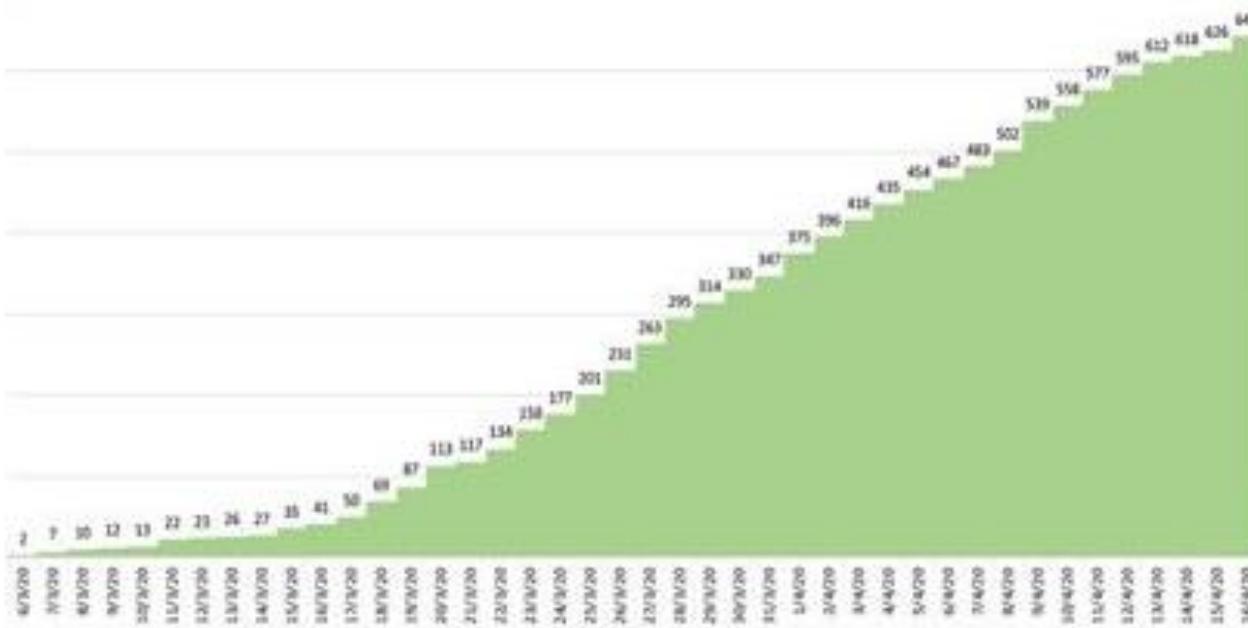
4

FALLECIDOS

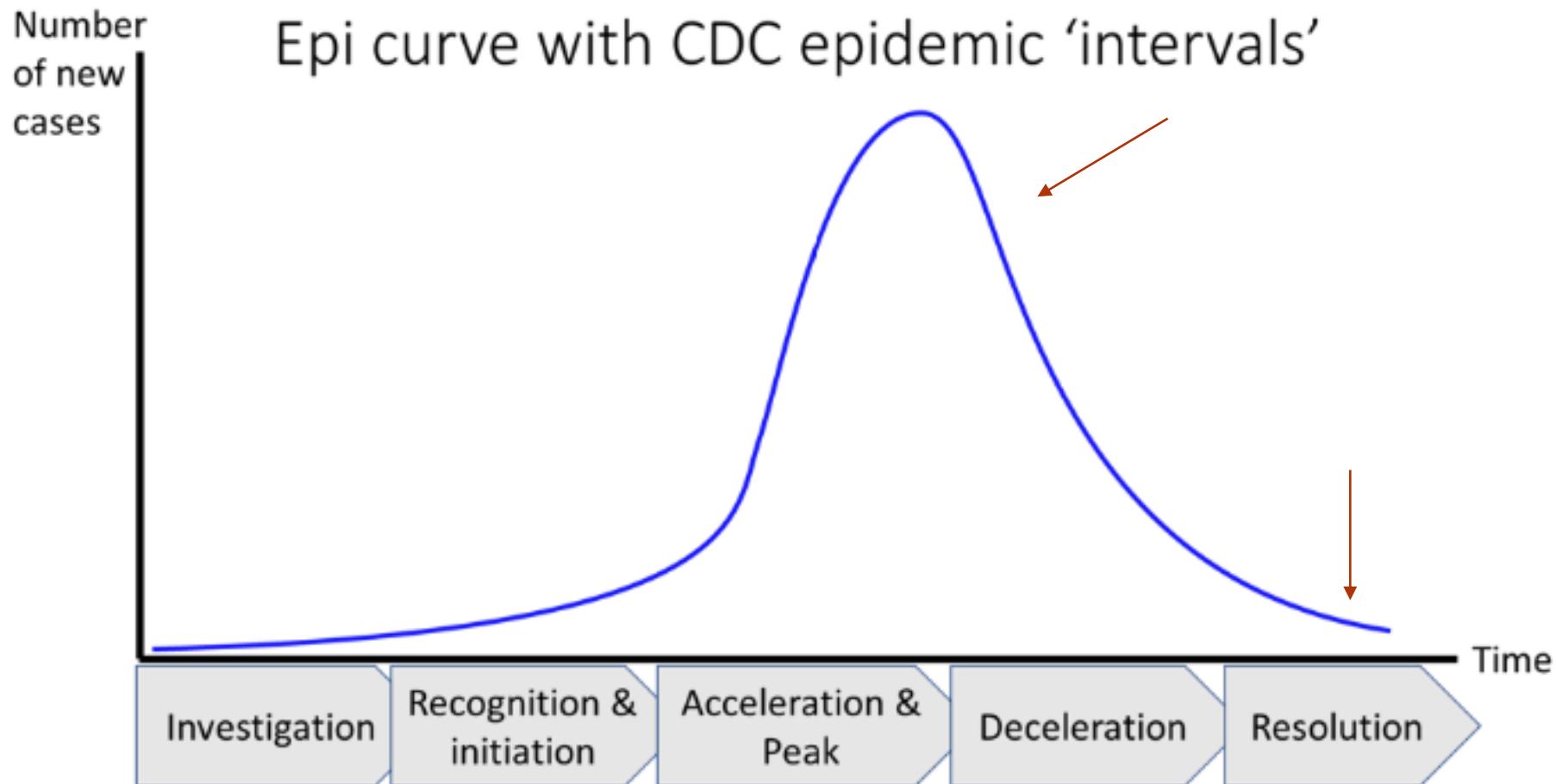
74

RECUPERAD

HISTOGRAMA CASOS CONFIRMADOS \*



# La necesidad de saber resumir la información: ejemplo



¿Sabemos numéricamente cuándo va a suceder la desaceleración y finalmente el aplanamiento de la curva?

# La necesidad de resumir la información

- Cuando se analiza la información, lo recomendable es llevar a cabo comparaciones de diversos tipos, y no únicamente utilizar cifras absolutas dado que estas pueden ser engañosas e insuficientes.
- Supongamos el siguiente enunciado de un periódico:

*“...El siguiente año, la Universidad Z recibirá la mayor cantidad de personas, pasando de 4000 a 4500 estudiantes...”*

- De buenas a primeras, la universidad se va a ver en problemas, un incremento de 500 estudiantes de bastante... Es más del 20% de su capacidad.



# La necesidad de resumir la información

¿Es informativo el anuncio anterior ? ¿Revela de buena forma el hecho que la Universidad recibirá la mayor cantidad de estudiantes ?



# La necesidad de resumir la información

- Los datos absolutos son importantes. Saber que una universidad recibirá el próximo año 4500 estudiantes en lugar de 4000 (presente año), es un dato útil para la planificación. Se debe presupuestar en:
  - Profesores
  - Aulas
  - Material didáctico
  - Compra de equipo
  - Recursos administrativos, etc.....

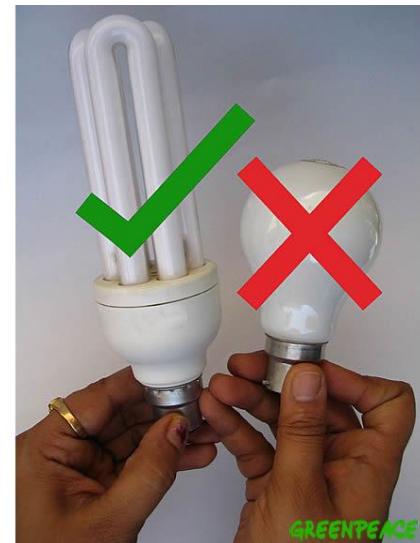


# La necesidad de resumir la información

- Sin embargo, el número absoluto *no responde de forma exacta* al tema y puede ser engañoso. Por lo tanto, es necesario compararlo con otra información.
- Siguiendo el ejemplo, si se hubiera querido especificar:

*“en qué medida está respondiendo la Universidad Z a las demandas de ingreso”,*

*la comparación absoluta entre 4500 y 4000 aclara que efectivamente para el presente año, hay más demanda de ingreso (el término recibiría podría ser entonces ambiguo). Sería conveniente analizar la demanda de ingreso con respecto al número de todos los solicitantes.*



# La necesidad de resumir la información

- De acuerdo a lo anterior, si se introduce la información de cantidad de demandantes para ingresar a la Universidad Z:

2018:  $4000/8000 = 0.5 \rightarrow 50\%$



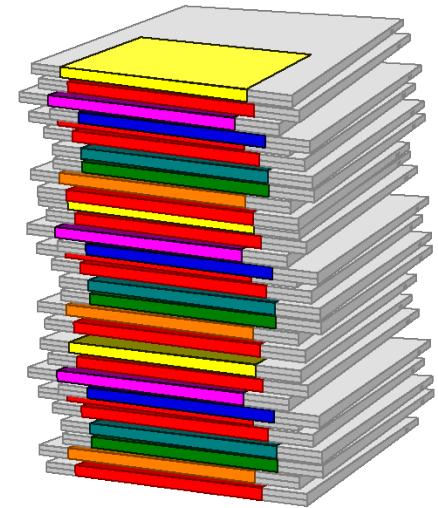
2019:  $4500/10000 = 0.45 \rightarrow 45\%$

- Los porcentajes revelan que la universidad está admitiendo menos personas en el 2018, por lo que si se hubiera utilizado una cifra absoluta, está hubiera sido engañosa.

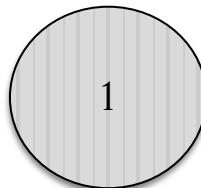


# La necesidad de resumir la información

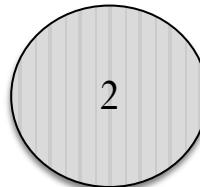
- En el ejemplo anterior se utilizó un *números relativos* (la proporción y porcentaje), para poder saber si realmente la Universidad Z está recibiendo más estudiantes.
- Los número relativos más populares son:
  - Las tasas.
  - Las proporciones (porcentaje).
  - Las razones.
  - Distribución de frecuencias
  - Indicadores e Índice.
- La importancia de los número relativos consiste en poder resumir de mejor forma la información, además de mejorar la calidad de la representación de la información, lo cual es la gran debilidad de los números absolutos (aunque estos siguen siendo muy importantes para el análisis de la información).



# Índice



Resumir  
información



Números  
relativos

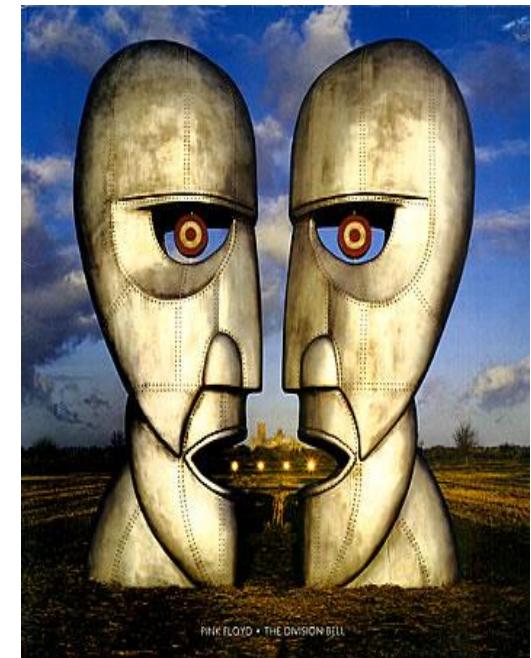
Razón

Proporción

Tasa

# Razón

- Es la relación entre dos número positivos.
- Por ejemplo, si “A” y “B” son dos número positivos, y dividimos A entre B, obtenemos la razón  $\frac{A}{B}$ .
- Esto nos dice cuántas veces A es más grande que B (si el resultado es mayor a 1), o análogamente, que cantidad de A por cada cantidad de B.
- Los datos que se relacionan pueden pertenecer al mismo universo de datos o provenir de un universo distinto.



# Proporción

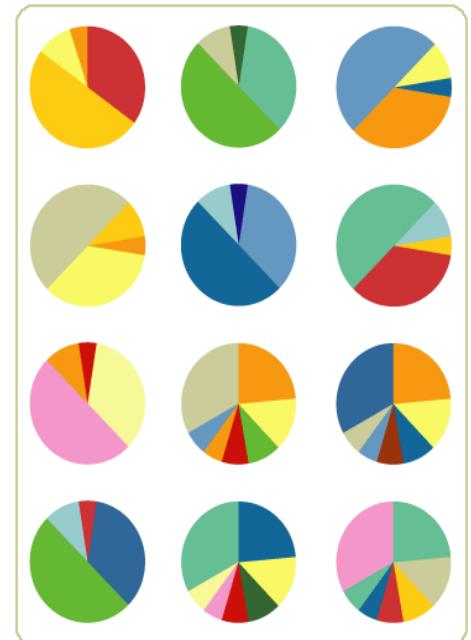
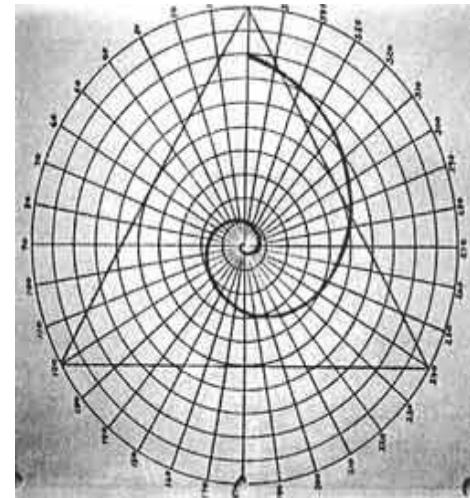
- Se puede considerar como una razón, pero con 2 características especiales:

-Relaciona 2 números del mismo universo.

-Relaciona a una parte con el todo. Por ejemplo, si tenemos los número A, B y C pertenecientes al mismo universo, una proporción sería:

$$\frac{B}{A + B + C}$$

- Como puede apreciarse, “B” numerador forma parte del total de los elementos (A,B y C). La proporción nos indica qué parte o fracción del total “A+B+C” representa B.
- Una proporción siempre va a estar entre los valore de 0 y 1.



# Ejemplo de razón y proporción

- Supongamos que se desea investigar cierta población expuesta a un tratamiento para mejorar su salud. Se cuenta con un total de 2000 personas, de los cuales 1200 son mujeres y 800 son hombres. Además 700 provienen de San José, 600 de Alajuela, 400 de Heredia y 300 de Guanacaste.
- Obtenga la razón de mujeres entre hombres y la proporción de personas que provienen de Alajuela.

Razón



Porcentaje



# Ejemplo de razón y proporción: interpretación

- De acuerdo a los resultados anteriores, la interpretación es la siguiente.

Razón: se tiene un total de 3 mujeres por cada 2 hombres.



Proporción: 0.3 o el 30% de las personas provienen de Alajuela.

**Nota:** para obtener un *porcentaje*, lo que hacemos es multiplicar el resultado de la proporción por 100, y así obtenemos el *porcentaje*.



# Factor de ampliación

- Se suele utilizar más el porcentaje que la proporción (uso corriente en la interpretación).
- De igual forma, es mejor usar el FA para las razones, ya que la mayoría de veces hablamos de muchos datos, y estos deben ser enteros.
- Cuando el valor de la razón o la proporción es muy pequeño, se suele utilizar factores de expansión de 1000 (más común) y hasta 10 000 o más.
- Los FA grandes se utilizan mucho en las tasas o en pequeñas proporciones



# Factor de ampliación

- En nuestro caso, aunque los resultados obtenidos no son incómodos de interpretar, de igual forma se puede usar un “factor de ampliación”, que se logra multiplicando el resultado por 100
- Para nuestros ejemplos:

$$Razón = \frac{1200}{800} = \frac{3}{2} * \frac{100}{100} = \frac{300}{200}$$

$$Porcentaje = \frac{600}{1200} = 0.3 \rightarrow 0.3 * 100 = 30\%$$

Razón: hay 300 hombres por cada 200 mujeres.

Porcentaje: el 30% de los pacientes son de Alajuela.



# Un uso específico de la razón – COVID-19



Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (C...



Total Confirmed  
**1,622,167**

Confirmed Cases by  
Country/Region/Sovereign  
ty

467,184 US

157,022 Spain

143,626 Italy

119,401 Germany

118,790 France

82,940 China

68,192 Iran

65,872 United  
Kingdom

42,282 Turkey

26,667 Belgium

24,427 Switzerland

23,245 Netherlands

Admin0

Last Updated at (M/D/YYYY)  
4/10/2020, 8:39:06 AM

185

countries/regions



Total Deaths  
**97,264**

18,279 deaths  
Italy

15,843 deaths  
Spain

12,210 deaths  
France

7,978 deaths  
United Kingdom

5,150 deaths  
New York City **New  
York** US

4,232 deaths  
Iran

3,216 deaths  
**Hubei** China

Total Recovered  
**365,250**

77,787 recovered  
China

55,668 recovered  
Spain

52,407 recovered  
Germany

35,465 recovered  
Iran

28,470 recovered  
Italy

26,522 recovered  
US

23,469 recovered  
France

10,600 recovered



Lancet Inf Dis Article: [Here](#). Mobile Version: [Here](#). Visualization: [JHU CSSE](#).  
Automation Support: [Esri Living Atlas team](#) and [JHU APL](#). Contact US. [FAQ](#).  
Data sources: [WHO](#), [CDC](#), [ECDC](#), [NHC](#), [DXY](#), [1point3acres](#), [Worldometers.info](#), [BNO](#).

Confirmed

Logarithmic

Daily Increase

# Un uso específico de la razón – COVID-19



Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (C...

Total Confirmed  
**467,184**

Confirmed Cases by  
Country/Region/Sovereign  
ty

467,184 US

157,022 Spain

143,626 Italy

119,401 Germany

118,790 France

82,940 China

68,192 Iran

65,872 United  
Kingdom

42,282 Turkey

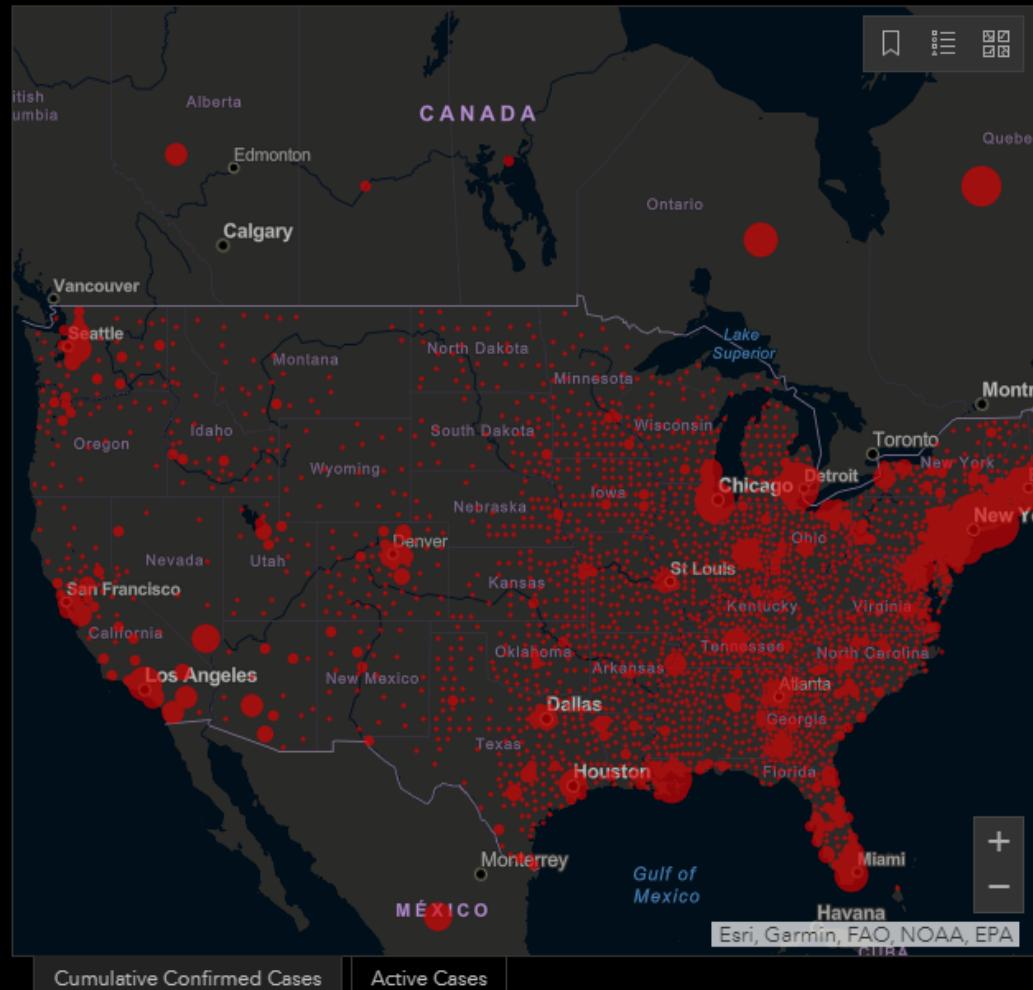
26,667 Belgium

24,427 Switzerland

23,245 Netherlands

Admin0

Last Updated at (M/D/YYYY)  
4/10/2020, 8:39:06 AM



185

Lancet Inf Dis Article: [Here](#). Mobile Version: [Here](#). Visualization: [JHU CSSE](#).  
Automation Support: [Esri Living Atlas team](#) and [JHU APL](#). Contact US. [FAQ](#).  
Data sources: [WHO](#), [CDC](#), [ECDC](#), [NHC](#), [DXY](#), [1point3acres](#), [Worldometers.info](#), [BNO](#).

Total Deaths  
**16,736**

5,150 deaths  
New York City **New  
York US**

633 deaths  
Nassau **New York US**

504 deaths  
Wayne **Michigan US**

362 deaths  
Suffolk **New York US**

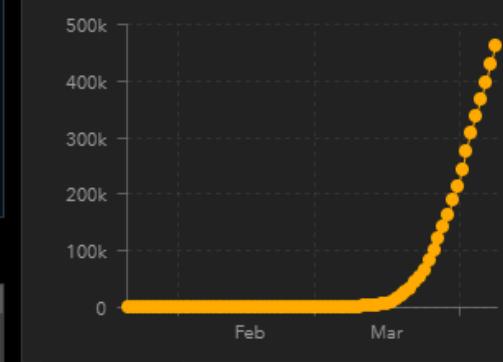
359 deaths  
Westchester **New  
York US**

352 deaths  
Cook **Illinois US**

345 deaths  
Bronx **New York US**

Total Recovered  
**26,522**

26,522 recovered  
US



# Tasas

- El término de **tasa** se confunde con muchos otros números relativos .
- Por ejemplo, se suele hablar de tasa de alfabetismo, cuando en realidad se le debe atribuir a porcentaje de alfabetismo.
- La tasa se puede definir como:

*“Es la consideración de un período de referencia, o de observación, para un hecho demográfico. Las tasas indican la frecuencia relativa de un fenómeno en un período dado, generalmente un año”.*



# Tasas

- Un ejemplo: la tasa de natalidad.

$$\text{Tasa bruta de natalidad} = \frac{\text{Nacimientos vivos ocurridos durante el año } Z}{\text{Población total a mitad del año natural } Z} * 1000$$

- Para este ejemplo, la tasa indica cuántos nacimientos, por cada 1000 habitantes, se produjeron durante el natural considerado (Z), en **un cierta área**.
- Así, por ejemplo, en el 2015 ocurrieron un total de 89965 nacimientos vivos en CR, y la población total para ese año fue de 4 017 986.
- Con esto se puede calcular la tasa bruta de natalidad.

# Tasas

- Entonces, de acuerdo a la información anterior:

$$TBN = \frac{89965}{4017986} * 1000 = 22.39\%$$

- Interpretación: “En el 2015 se dieron en Costa Rica alrededor de 22 nacimientos por cada mil habitantes.
- Nótese que el factor de amplificación que se emplea es de 1000 y que por ello la tasa se expresa por mil habitantes.



# Tasas

- Ejemplo 2:

La tasa bruta de mortalidad es similar que la natalidad, con la diferencia de que en el numerador se coloca el # total de defunciones ocurridas durante el año natural Z.

- Para CR, en el 2015, hubo un total de 29356 defunciones, la tasa bruta de mortalidad sería:

$$TBM = \frac{29356}{4017986} * 1000 = 7.306\%$$

- Esto se interpreta que en Costa Rica en el 2000 hubo aproximadamente 7 muertes por cada mil habitantes.



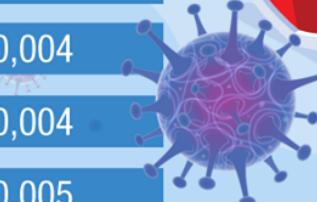
# Tasas

## COSTA RICA TIENE LA NOVENA TASA MÁS BAJA DE MUERTES VERSUS CASOS POR CORONAVIRUS

PAÍSES CON  
MENOS FATALIDAD  
POR CORONAVIRUS

TASAS DE MORTALIDAD  
EN PORCENTAJES  
HASTA EL 3 DE ABRIL

1	Nueva Zelanda	0,001
2	Catar	0,003
3	Islandia	0,003
4	Sudáfrica	0,003
5	Singapur	0,003
6	Australia	0,004
7	Omán	0,004
8	Chile	0,005
9	Costa Rica	0,005
10	Israel	0,005

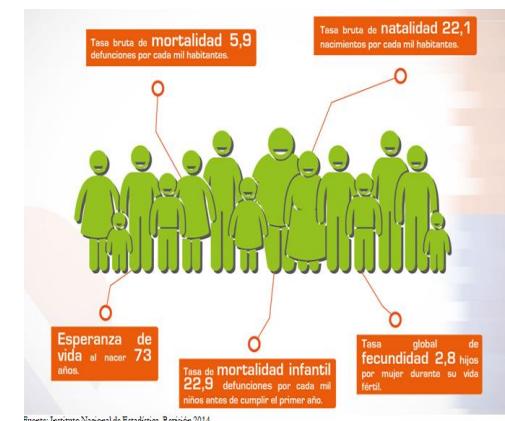


Fuente: Universidad de Oxford

LA REPUBLICA.net

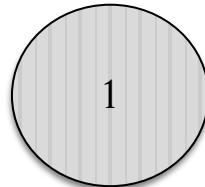
# Tasas y sus otras modalidades

- El presente tema solo presente las tasas brutas, sin embargo en el análisis demográfico de la información existen múltiples tipos de tasas.
- Se encuentran: tasas brutas, tasas netas, tasas específicas, tasas generales, tasas de seguimiento, tasas de crecimiento, etc...
- Se puede consultar el siguiente documento por si se desea profundizar sobre el tema:

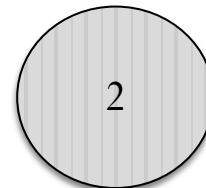


<http://titulaciongeografiasevilla.es/contenidos/becario/s/materiales/archivos/PRESENTACIONTASAS1.pdf>

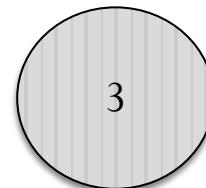
# Índice



Resumir  
información



Números  
relativos



Distribución de  
frecuencia

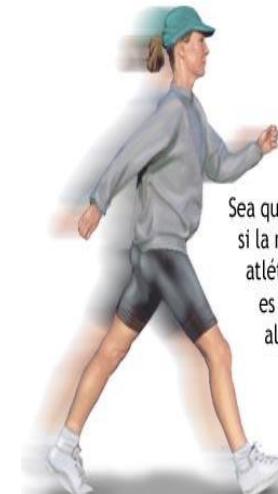
# Distribución de Frecuencias

- La distribución de frecuencias es otra forma de resumir la información.
- Cuando los datos provienen de la operación de contar o de medir, y pueden haberse obtenido anotando el número de elementos que corresponde a una de las categorías definidas, entonces la utilización de las distribuciones de frecuencia es más recomendable.
- La DF son clasificaciones que se refieren a variables cualitativas o cuantitativas y constituyen un instrumento muy útil en el trabajo estadístico.



# Distribución de frecuencias

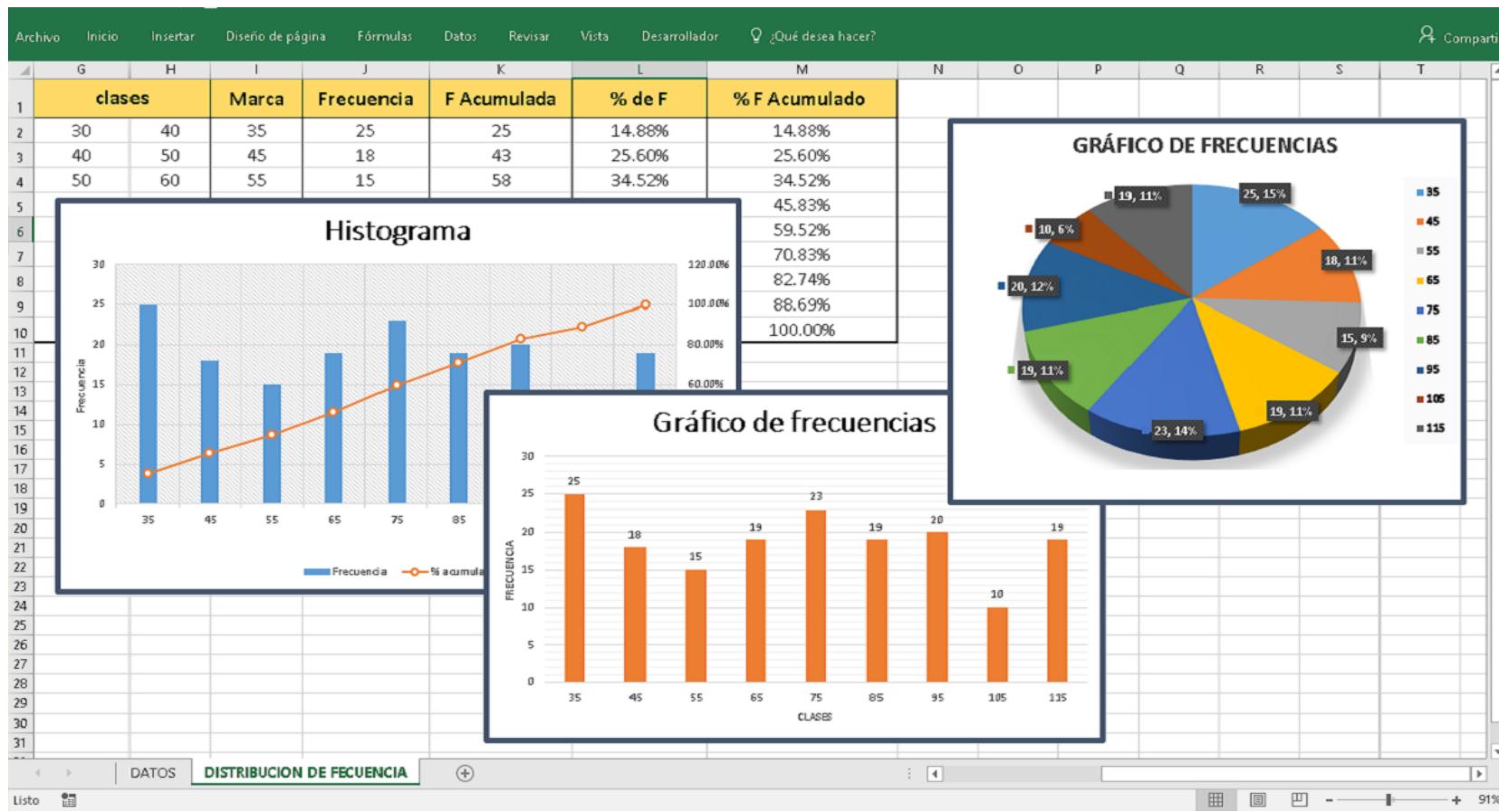
- En los datos estadísticos resulta muy valioso disponer de elementos descriptivos que den información acerca de 3 aspectos:
  - La forma
  - La posición (alrededor de qué)
  - La dispersión
- Cuando los datos son numerosos, para conocer lo anterior se debe recurrir a agrupar estos en una distribución de frecuencias.
- La DF se define como una ordenación o arreglo de datos en clases o categorías que muestran, para cada una de las categorías, el número de elementos que contiene o frecuencia.



Sea que uno camine o trote, si la meta es el desempeño atlético y la buena forma, es mejor hacer ejercicio al 60-85% de su máximo ritmo cardíaco si su objetivo es la aptitud aeróbica

# Distribución de frecuencias

- La utilidad o la esencia de la distribución de frecuencia está en hacer primero una tabla con la información, para luego visualizar los resultados en un gráfico.



# Distribución de frecuencias

- Para ilustrar todo lo anterior, considere el siguiente ejemplo

*La información corresponde al número de veces que 25 personas van al GYM por semana. Los datos son los siguientes:*

Personas	GYM	Personas	GYM	Personas	GYM
AA	3	JB	2	MA	3
RA	5	CA	4	RC	4
AD	5	JE	7	JE	6
MM	8	LM	4	LP	2
RQ	7	PR	4	CV	8
RG	3	GG	1	AG	3
FG	2	HH	4	VH	4
RJ	4	MJ	1	MV	5
JZ	4				

# Distribución de frecuencias

- Para este tipo de datos se puede aplicar un análisis más cómodo y eficiente, agrupando las respuestas en una distribución de frecuencia, tal como aparece a continuación.

GYM por semana	Recuento	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje
1		2	0,08	8
2		3	0,12	12
3		4	0,16	16
4		8	0,32	32
5		3	0,12	12
6		1	0,04	4
7		2	0,08	8
8		2	0,08	8
Total		25	1	100

- Mediante este ordenamiento de los datos es posible “hablar de la información”.

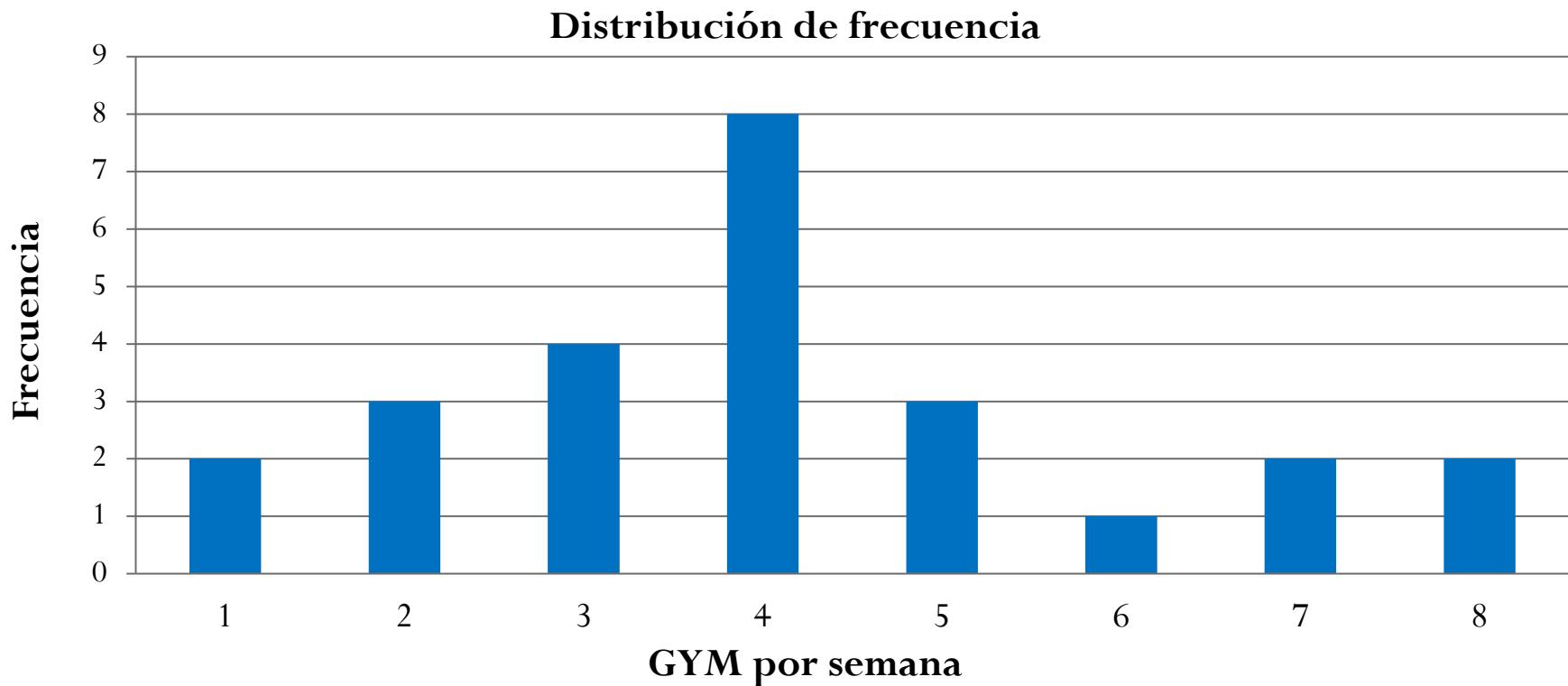
# Distribución de frecuencias

- De acuerdo al cuadro anterior, la columna del recuento permite visualizar que los datos tienen forma de campana (ver horizontalmente). Además el número más frecuente de veces que se va al GYM son 4 (posición), y que la mayoría de los alumnos (15) tienen entre 3 y 5 visitar por semana. Además parece que el número de visitas es pequeña en los extremos, pero no así en el centro.
- Una forma de visualizar y analizar mejor las visitar al GYM podría ser utilizar las frecuencias relativas, o proporciones, y trabajar entonces con los porcentajes.



# Distribución de frecuencias

- La distribución de frecuencia puede presentarse por medio de un gráfico de barras verticales, como sigue:



- En conclusión, la DF es un excelente método para hacer representaciones de la información cuando esta abunda y se quiere conocer ciertas características.

# Distribución de frecuencias

- En resumen, la creación de una distribución de frecuencias pasa por la utilización tanto de los números relativos como absolutos.

No. de vasos que consume	Frecuencia absoluta ( $f_i$ )	Frecuencia relativa ( $fr_i$ )	Frecuencia acumulada ( $fa_i$ )	Frecuencia relativa acumulada ( $fra_i$ )
0	4	$4/30=0.13$	4	$4/30=0.13$
1	7	$7/30=0.23$	$4+7=11$	$11/30=0.37$
2	4	$4/30=0.13$	$11+4=15$	$15/30=0.50$
3	7	$7/30=0.23$	$15+7=22$	$22/30=0.73$
4	4	$4/30=0.13$	$22+4=26$	$26/30=0.87$
5	3	$3/30=0.10$	$26+3=29$	$26/30=0.97$
6	1	$1/30=0.03$	$29+1=30$	$30/30=1.00$
Total	30	1.00	30	

# Índice

1

Resumir  
información

4

Indicadores e  
Índices

2

Números  
relativos

3

Distribución de  
frecuencia

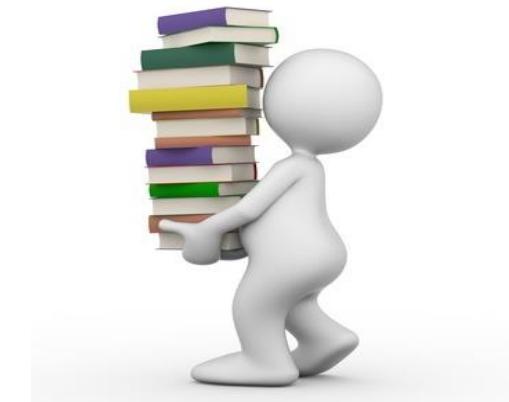
# Indicadores

- Los indicadores son también número relativos, y se suelen utilizarse en área académica, pero sobre todo en la toma de decisiones.
- Un indicador es una característica específica, *observable* y *medible* que puede ser usada para mostrar los cambios y progresos que está haciendo un programa hacia el logro de un resultado específico (en el tiempo).
- Un indicador debe ser definido en términos precisos, no ambiguos, que describan clara y exactamente lo que se está midiendo.



# Indicadores

- Un indicador posee *siempre* las siguientes características: es válido, confiable, preciso, medible, oportuno y pragmático.
- Un indicador puede ser una medida tan sencilla como una medida relativa no tan evidente.
- No existe una fórmula exacta para decir que es y no es un indicador. Estos se suelen definir de acuerdo a las necesidades.
- A continuación presentamos ciertos ejemplos.



# Indicadores

Salud

Demografía

Economía

Cobertura de  
Hospitalización

Total de personas que  
asiste a los EBAIS

Clínicas por cantón

Atención de  
emergencia en  
hospitales

Total de muertes por  
accidentes de carro

Nacimientos por  
provincia

Madres antes de los 18  
años

Divorcios en Costa  
Rica

Tasa básica pasiva

Total de desempleados  
en CR

Población activa

# Indicadores



¿Qué relación hay entre las medidas de número relativos de  
antes y los indicadores ?



# Indicadores

- Hay múltiples tipos de indicadores, y cada área del conocimiento ha estructurado los indicadores en diferentes vertientes.
- Por ejemplo se podrá encontrar indicadores de: eficiencia, eficacia, rendimiento, seguimiento, etc...
- Al igual, hay diferentes forma de construir indicadores: simples, encadenados, generales, específicos, etc...
- En el ámbito laboral, la palabra indicador es ampliamente utilizado, sin realmente entender sobre su procedencia...



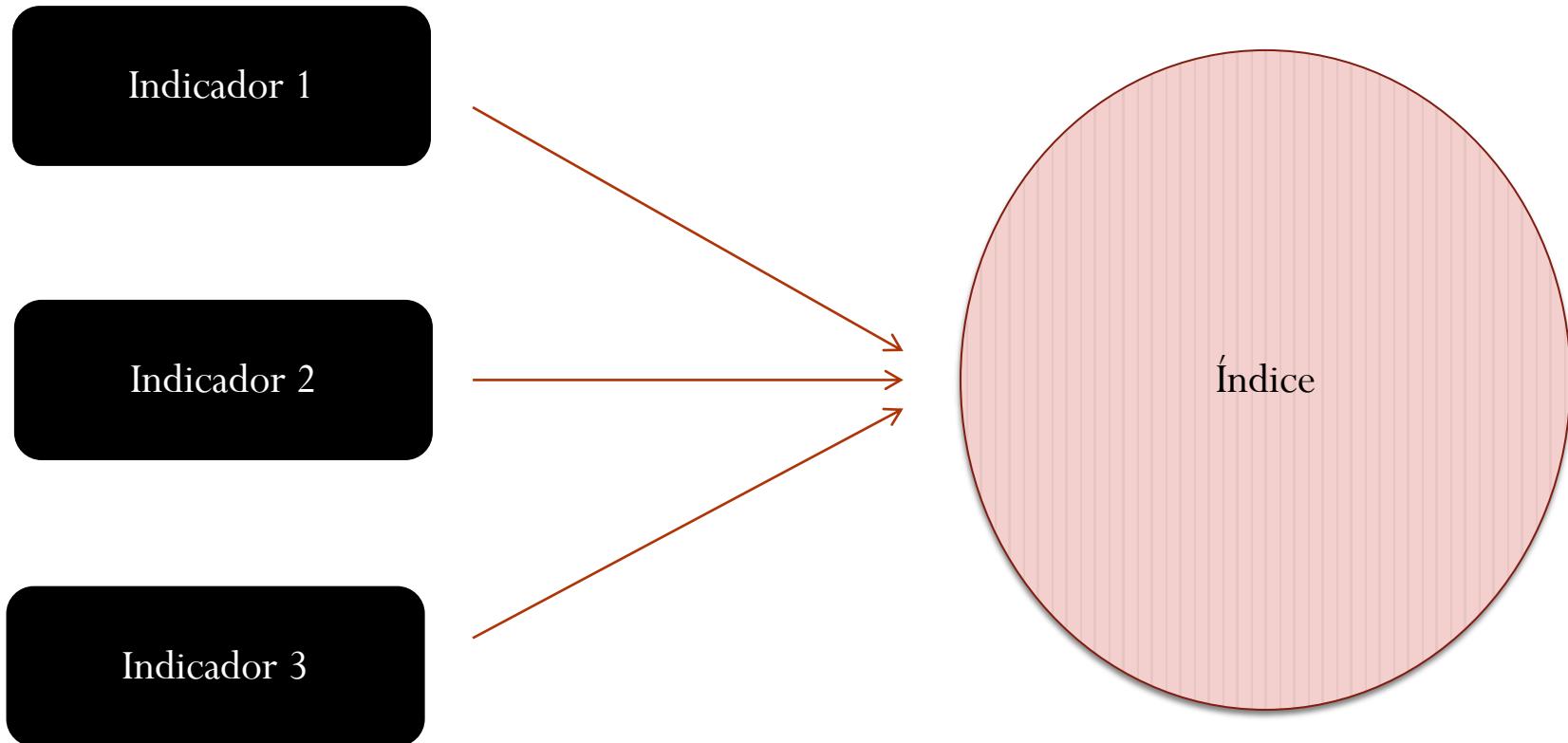
# Índices

- Los índices, al igual que la razón, proporción, tasa e indicadores, busca resumir la información en un número relativo para facilitar la información de un acontecimiento o algo por el estilo.
- Los índices, por lo general, son los números relativos más complejos y difíciles de construir. Puede ser tan simple como el IMC, o tan complejo como el IDH.
- Por lo general, un índice se construye a partir de indicadores. De igual forma, hay índice que se obtienen a partir de otros índices.



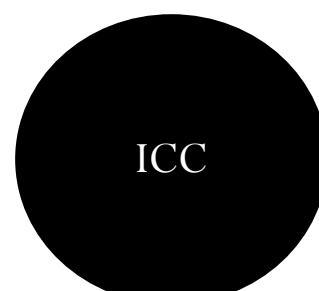
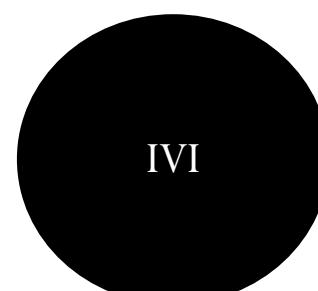
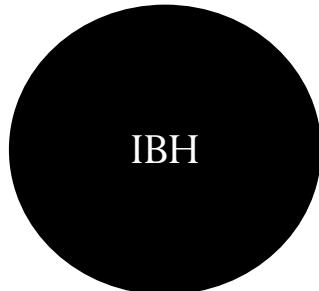
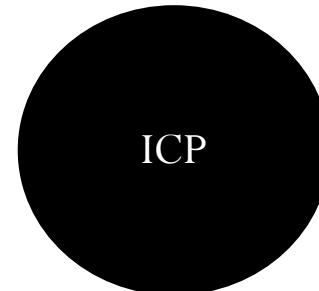
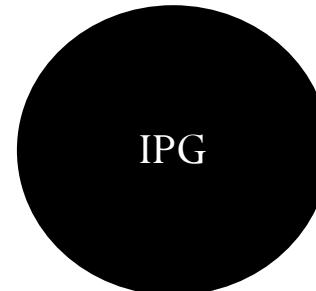
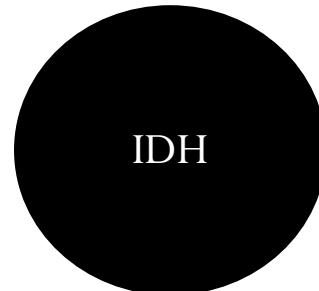
# Índices

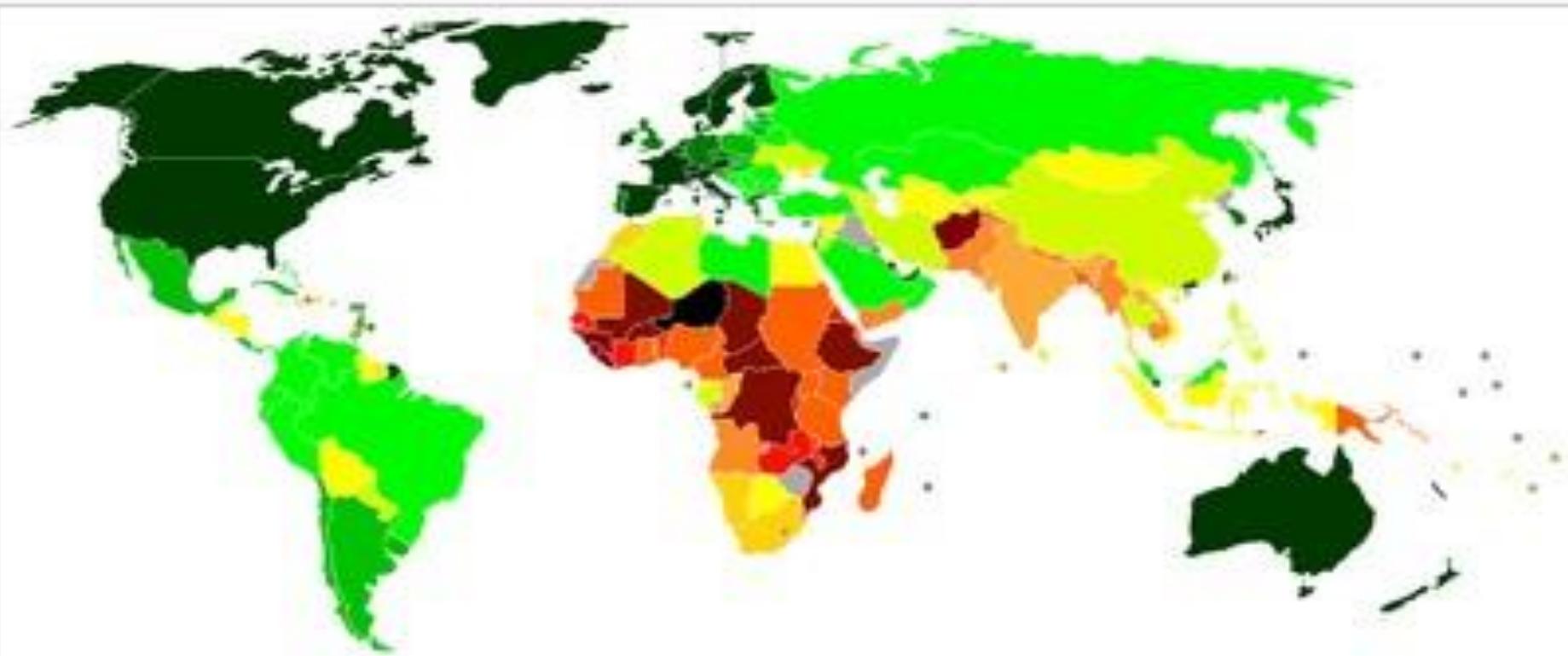
- Esquema *general* para construir un índice es el siguiente:



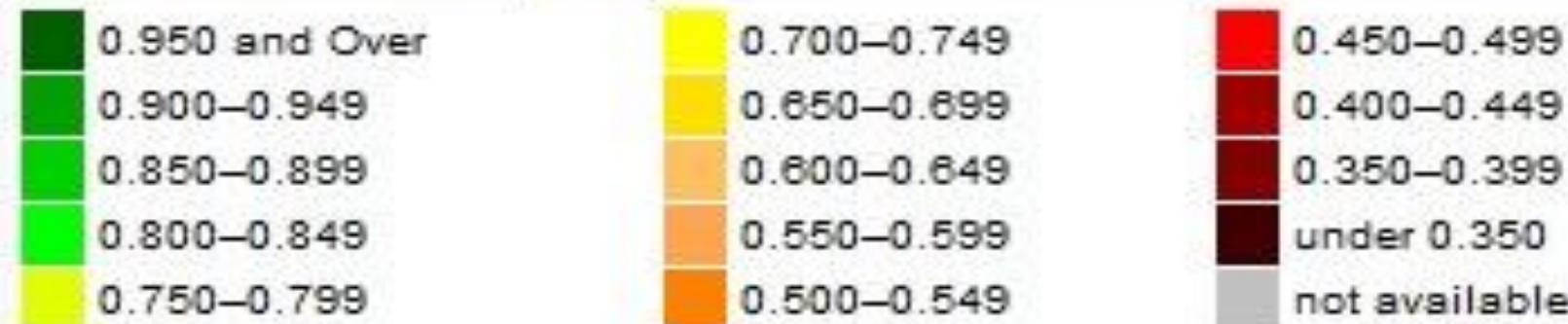
# Índices

- Cualquiera que sea la situación, la palabra índice lleva implícitamente la noción de que se realizan comparaciones de las variaciones de un cierto fenómeno a lo largo del *tiempo* y del *espacio*, como para los indicadores.
- No vamos a entrar en materia dada la complejidad, sin embargo, mencionaremos alguno de los más importantes.





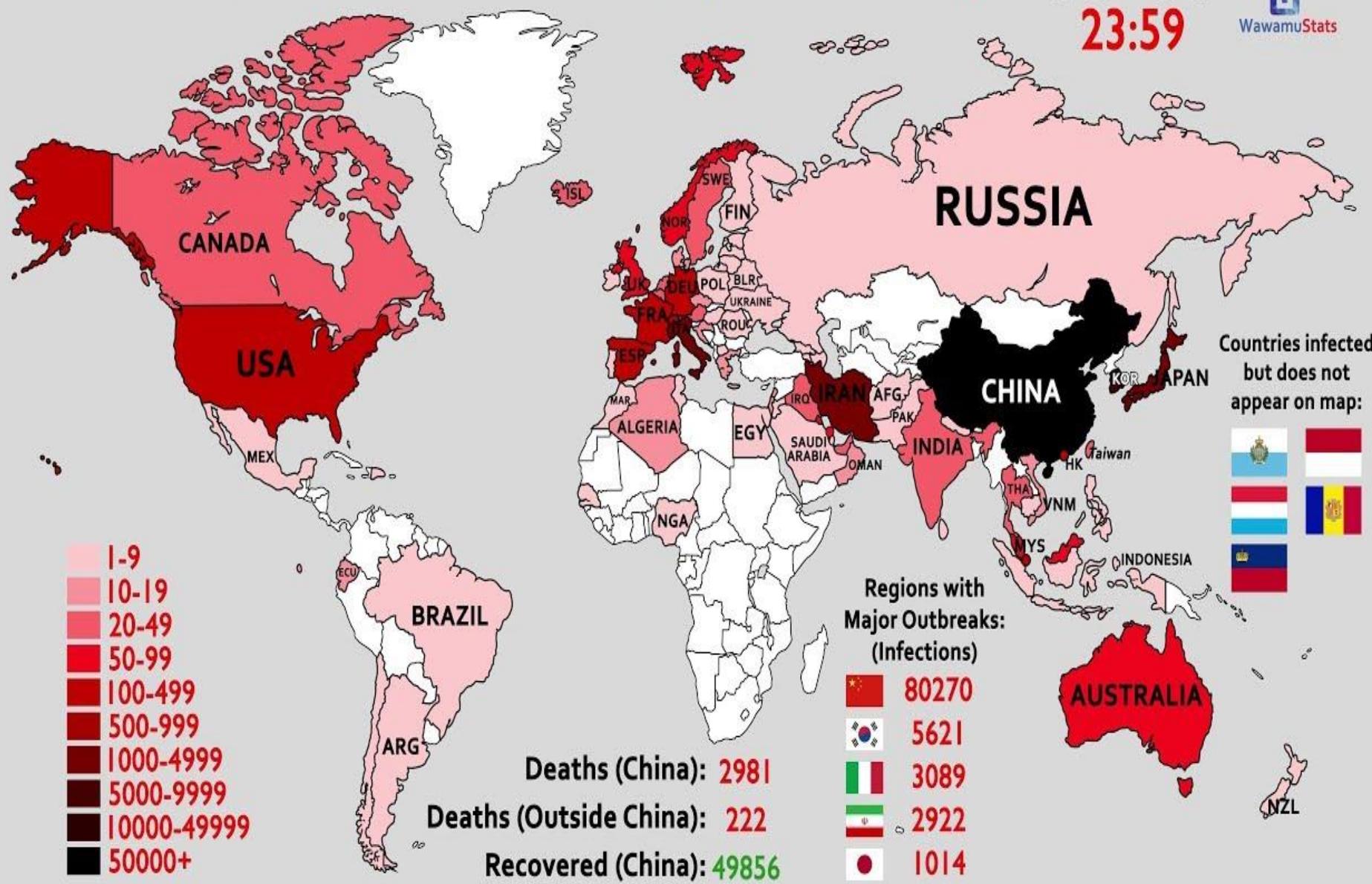
World map indicating the Human Development Index (based on 2007 data, published on October 5, 2009)



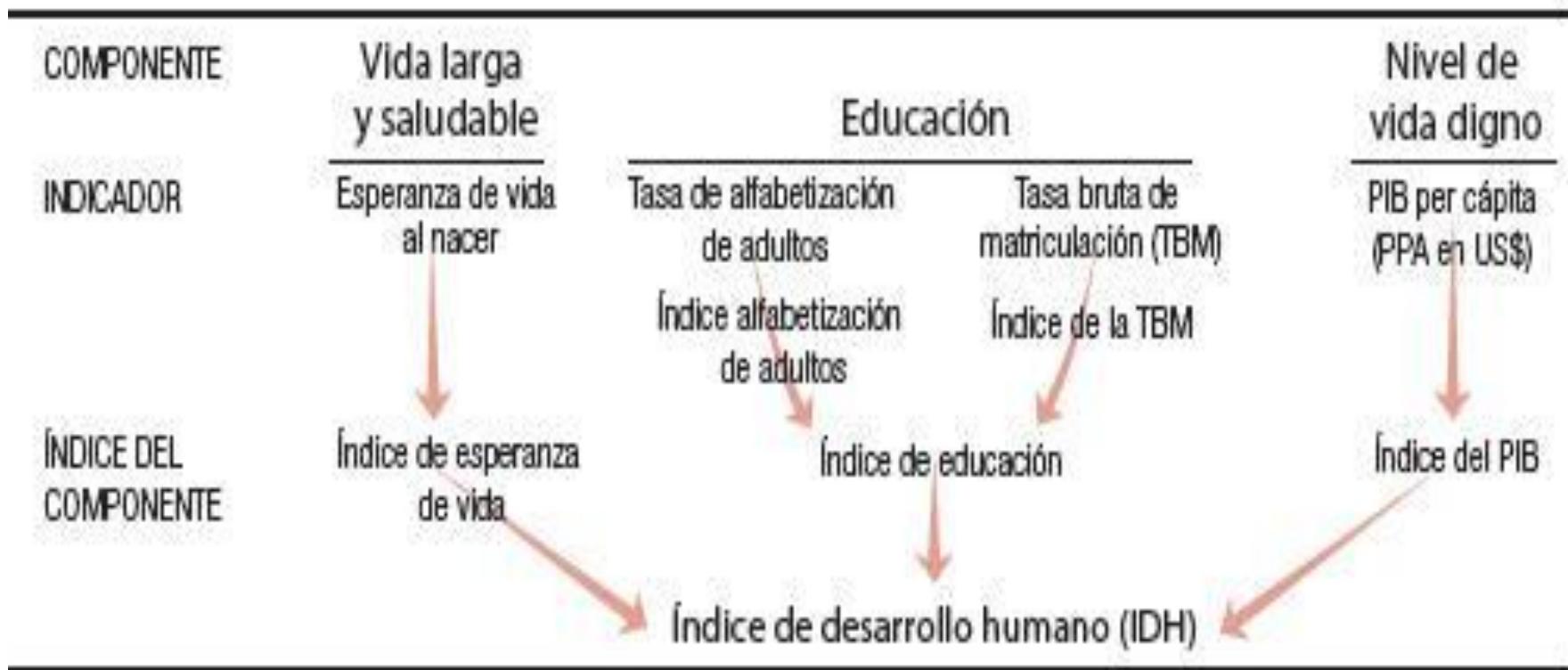
(Color-blind compliant map) For red-green color vision problems.

# Coronavirus (COVID-19) 03-03

03-03  
23:59



# Construcción del IDH



# Índices

- La construcción de los índices requiere pruebas de confiabilidad y veracidad.
- La rama de la Psicología conocida como la Psicometría se encarda de lo anterior.
- En la práctica, no mucha gente opta por los índices dada su dificultad. Para efecto pragmáticos se prefieren los indicadores.
- Para la construcción de índices véase el siguiente material:  
[https://www.istat.it/en/files/2013/12/Rivista2013\\_Mazziotta\\_Pareto.pdf](https://www.istat.it/en/files/2013/12/Rivista2013_Mazziotta_Pareto.pdf)

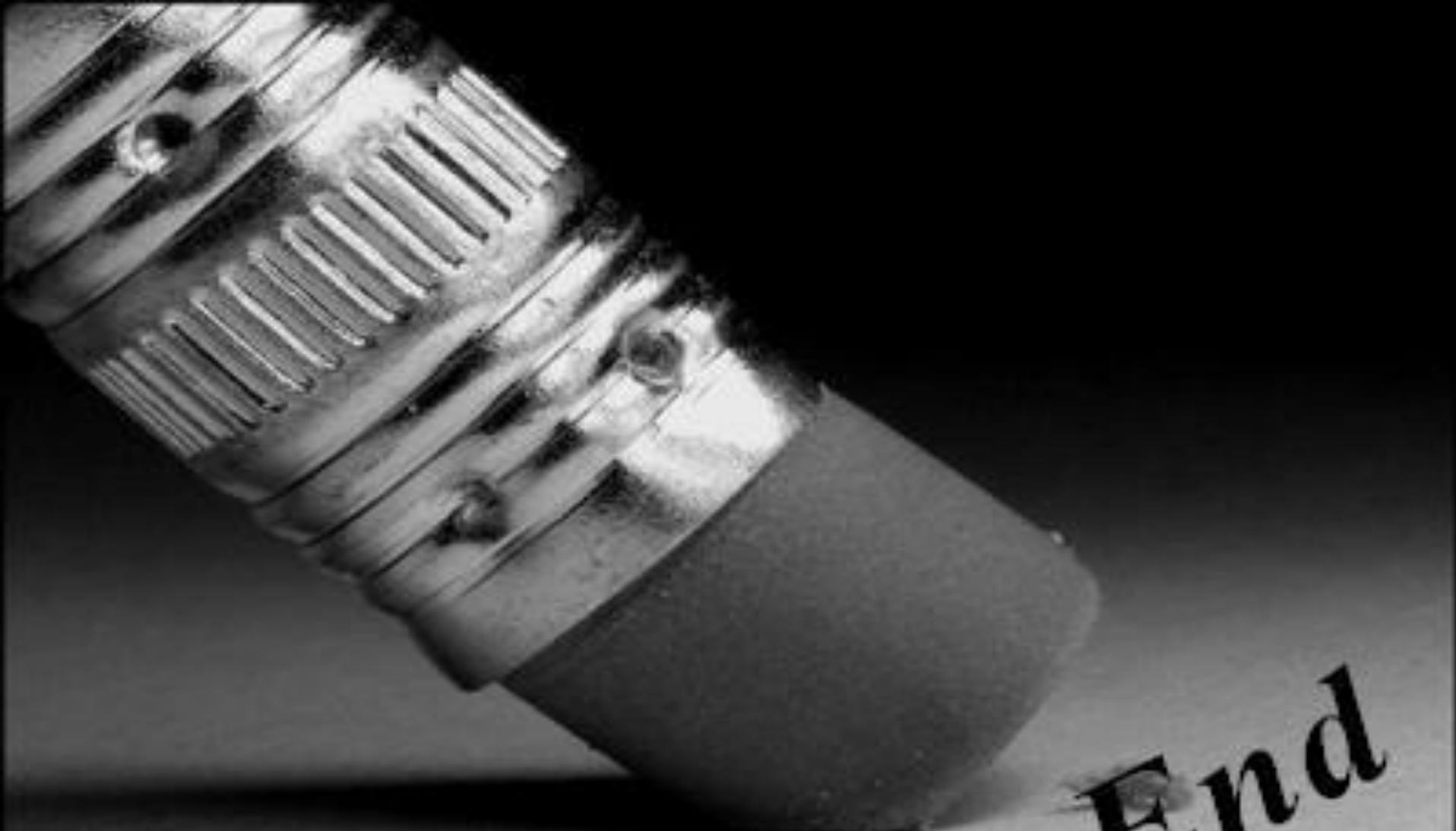


# Reseñas finales

- La importancia de los número relativos está en poder resumir la información con tal de brindar una mejor explicación.
- Los NR más conocidos son la razón, proporción (porcentaje), tasas, indicadores e índices.
- Las distribuciones de frecuencias son otra excelente forma de explicar la información.
- En próximos temas veremos las medidas de tendencia central y de variabilidad, que son como los número relativos, pero más específicos y utilizados.







The End