

Demografía

Introducción

Existen varios aspectos que pueden influir en la forma que se comporta una población. Por ejemplo, los factores sociales que son aquellas influencias externas o ajenas a nosotros, cosas que están fuera de nuestro control; como el acceso a la educación, calidad de servicios médicos, ciertas tradiciones y normas, la familia, y ciertas políticas que pueden afectar las decisiones familiares. Por otro lado, tenemos los factores económicos, que están definidos como todo aquello que este ligado con la economía, ya sea macro o micro; por ejemplo, desempleo, ingresos económicos, desarrollo urbano y rural, el costo de vida, y como está la economía local.

Todos estos factores influyen en los principales componentes demográficos, unos más que otros, y otros son dependientes entre sí, por lo tanto, hemos concluido 3 hipótesis:

1. Si la educación y su acceso incrementa, entonces la tasa de natalidad bajara, puesto que las mujeres preferirán seguir estudiando que tener hijos.
2. Si la calidad de servicios aumenta y mejora, entonces la tasa de natalidad sube, ya que los hospitales estarán mejor preparados, y por lo tanto la tasa de mortalidad disminuirá, por la misma razón.
3. Si la economía mejora y el costo de vida baja, entonces la emigración disminuirá y la inmigración aumentará.

Distribución del no especificado

La población no especificada son las personas que forman parte de un censo pero que se desconoce su edad tanto de hombres como de mujeres. La distribución no especificada es un valor que sirve para distribuir dicha población entre los demás rangos de edad de tal manera que toda la estructura que teníamos cambiara de igual manera para todos.

Para el cálculo de la distribución necesitamos dos valores

1. Población no especificada: es la suma de la población no especificada de hombres más la población no especificada de mujeres
2. Población total: es la suma de la población total de hombres más la población total de mujeres

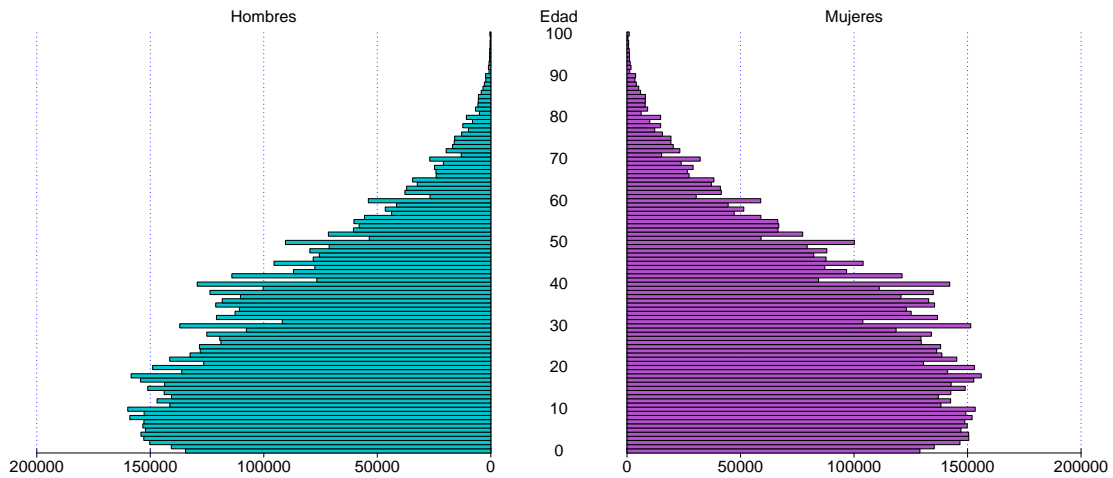
Finalmente aplicamos la siguiente formula

$$Distribución = 1 + \left(\frac{Población\ No\ Especificada}{Popbación - Población\ No\ Especificada} \right)$$

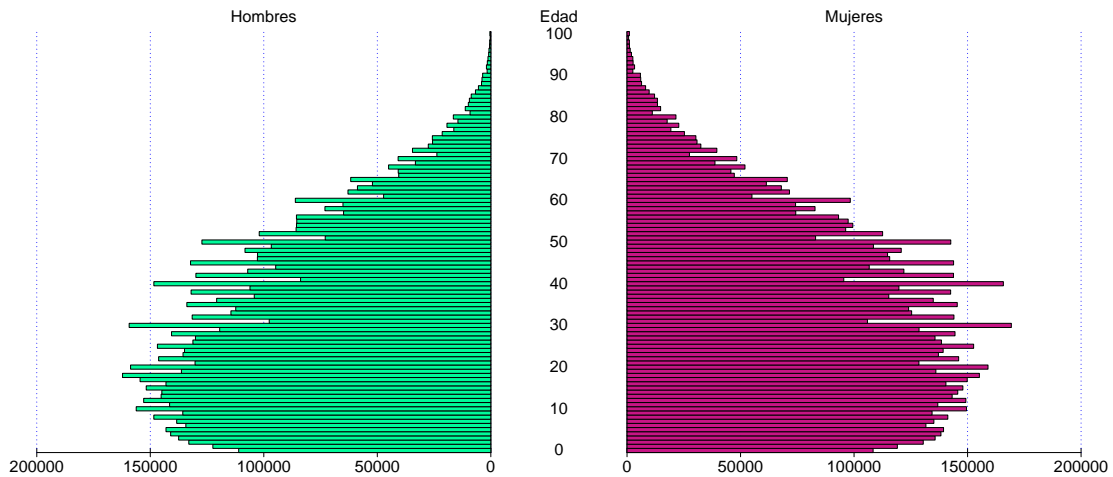
Población de Entidad

Una pirámide poblacional es un grafico que muestra como se distribuye la población de alguna entidad ya sea estado, país, etc. La cual muestra la cantidad de personas que hay en diferentes rangos de edad y que se divide entre hombres y mujeres.

Estado de México 2010



Estado de México 2020



Podemos observar que en 2010 el numero de nacimientos tanto de hombres como de mujeres estaba casi llegando a los 150,000 individuos mientras que en 2020 con tan solo una diferencia de 10 años los nacimientos se redujeron a solo 100.000 individuos.

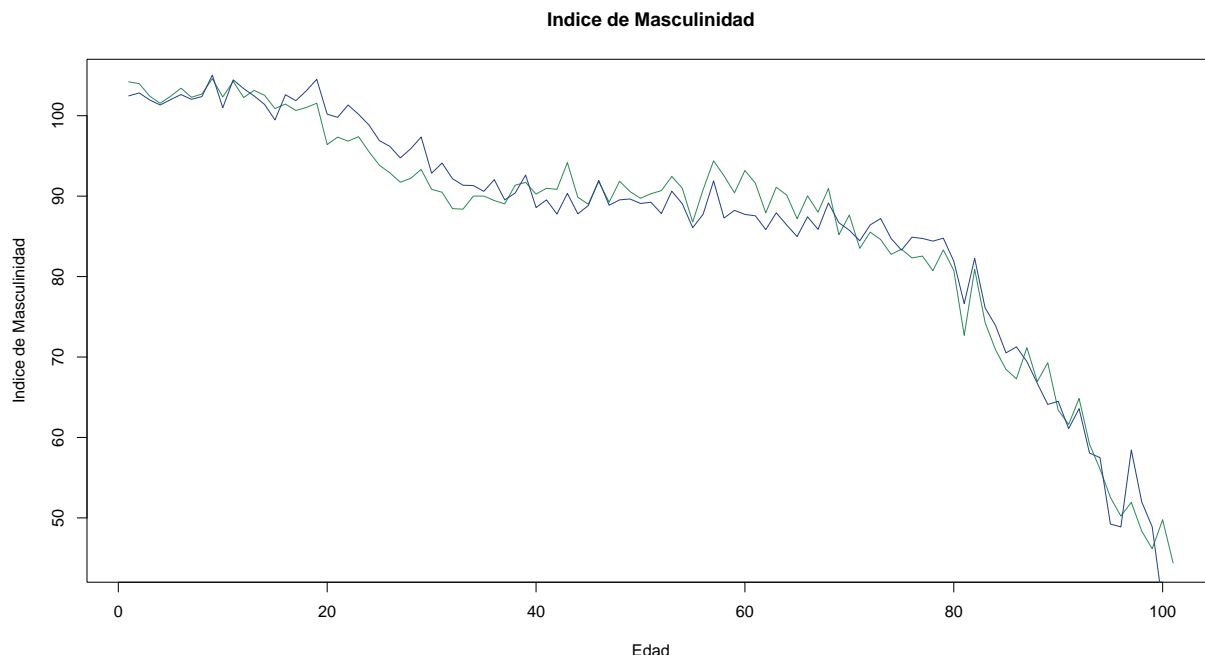
También podemos observar que para 2020 la densidad de la población tanto en hombres como mujeres aumento en el rango de edad de 30 a 70 años aproximadamente, es decir en 2020 hay mucha mas población adulta que en 2010, otra característica que se puede observar es que tanto para 2010 como para 2020 hay mas hombres que mujeres

Índice de masculinidad

El cociente de masculinidad es un factor que mide la cantidad de hombres que hay respecto a un número de mujeres, se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Índice de Masculinidad} = \left(\frac{\text{Número de Hombres}}{\text{Número de Mujeres}} \right) \cdot 100$$

En este caso es la cantidad de hombres por cada 100 mujeres, si en la formula se hubiera multiplicado por 1000 sería la cantidad de hombres que hay por cada 1000 mujeres.



Notamos que, al inicio, los nacimientos de hombres son similares en cantidad al de las mujeres, pero conforme va pasando el tiempo, notamos un decaimiento del índice entre los 20 y 40 años sugiriendo que los hombres empiezan a fallecer, pero por la edad de 80 años cae abruptamente la razón, concluyendo que las mujeres viven más que los hombres en el Estado de México.

Tasa de crecimiento de la Entidad

Basándonos en el modelo de crecimiento poblacional exponencial con la siguiente fórmula:

$$p_f = p_i \cdot e^{r \cdot h}$$

Donde:

- p_f es la población final
- p_i es la población inicial
- r es la tasa de crecimiento
- h es el tiempo de crecimiento

```
## [1] "La tasa de crecimiento exponencial de hombres es: 1.1194 %"  
## [1] "La tasa de crecimiento exponencial de mujeres es: 1.1944 %"
```

Población a Mitad del año

Utilizando el modelo de crecimiento exponencial, podemos simular la población en un punto en el tiempo (mitad de año), distinto a los puntos en los que se conoce la población. Esto lo hacemos para poder calcular con una mejor precisión cálculos demográficos y estadísticos ya que la población final o inicial no contemplan los cambios que pueden suceder durante el año, por lo tanto, interpolamos en el punto medio para tener un tipo de “promedio” y así tener una mejor estimación. Por ejemplo, la tasa de mortalidad.

EDOMEX2010M

##	Edad	Hombres	Mujeres
## 1	0	134523	129093
## 2	1	140798	135407
## 3	2	150325	146748
## 4	3	152941	150621
## 5	4	154192	150561
## 6	5	152210	147178
## 7	6	153376	149943
## 8	7	152889	148883
## 9	8	159096	152094
## 10	9	152809	149330
## 11	10	160012	153469
## 12	11	141473	138347
## 13	12	147109	142624
## 14	13	140717	137227
## 15	14	143971	142707
## 16	15	151200	149049
## 17	16	143772	142850
## 18	17	154369	152825
## 19	18	158542	156116
## 20	19	136237	141306
## 21	20	149040	153116
## 22	21	126557	130694
## 23	22	141534	145330
## 24	23	132548	138766
## 25	24	128075	136490
## 26	25	128418	138232
## 27	26	118944	129667
## 28	27	119460	129545
## 29	28	125184	134152
## 30	29	107726	118589
## 31	30	137091	151509
## 32	31	91931	103941
## 33	32	120923	136827
## 34	33	112719	125237
## 35	34	110819	123116
## 36	35	121249	135550
## 37	36	118369	132953
## 38	37	110329	120767
## 39	38	123786	134984
## 40	39	100354	111184
## 41	40	129396	142233
## 42	41	76687	84417
## 43	42	114140	121209

## 44	43	86962	96779
## 45	44	77571	87160
## 46	45	95547	104064
## 47	46	78297	87733
## 48	47	75584	82289
## 49	48	79762	88074
## 50	49	71239	79394
## 51	50	90487	100211
## 52	51	53572	59077
## 53	52	71593	77440
## 54	53	60532	66528
## 55	54	58045	66894
## 56	55	60323	66424
## 57	56	55690	59000
## 58	57	43719	47252
## 59	58	46534	51470
## 60	59	41536	44573
## 61	60	53969	58917
## 62	61	26809	30492
## 63	62	37868	41564
## 64	63	37089	41153
## 65	64	32415	37178
## 66	65	34458	38272
## 67	66	24080	27362
## 68	67	24186	26595
## 69	68	24811	29119
## 70	69	20912	23857
## 71	70	26922	32237
## 72	71	13047	15256
## 73	72	19691	23275
## 74	73	16869	20383
## 75	74	16131	19341
## 76	75	15940	19364
## 77	76	12864	15584
## 78	77	9855	12207
## 79	78	12351	14825
## 80	79	8093	10020
## 81	80	10770	14817
## 82	81	5015	6199
## 83	82	6750	9085
## 84	83	5680	8012
## 85	84	5523	8068
## 86	85	5463	8119
## 87	86	4249	5972
## 88	87	3460	5168
## 89	88	2834	4089
## 90	89	2220	3502
## 91	90	2329	3780
## 92	91	795	1227
## 93	92	1051	1776
## 94	93	779	1390
## 95	94	576	1097
## 96	95	549	1094
## 97	96	511	985

##	98	97	338	699
##	99	98	337	730
##	100	99	214	430
##	101	100	429	967

EDOMEX2020M

##	Edad	Hombres	Mujeres
## 1	0	111429	108770
## 2	1	122842	119489
## 3	2	133479	130935
## 4	3	137969	136183
## 5	4	141493	138752
## 6	5	143550	139904
## 7	6	134776	132111
## 8	7	138824	135631
## 9	8	148932	141799
## 10	9	136134	134834
## 11	10	156714	150052
## 12	11	141963	137362
## 13	12	153411	149760
## 14	13	145699	143704
## 15	14	145385	146184
## 16	15	152288	148452
## 17	16	143560	140958
## 18	17	155003	150375
## 19	18	162756	155747
## 20	19	136747	136511
## 21	20	159208	159565
## 22	21	130711	129022
## 23	22	146810	146582
## 24	23	136024	137636
## 25	24	135369	139727
## 26	25	147340	153209
## 27	26	131660	138978
## 28	27	130525	136143
## 29	28	141106	144976
## 30	29	119825	129080
## 31	30	159834	169870
## 32	31	97929	106272
## 33	32	131984	144502
## 34	33	114860	125805
## 35	34	112734	124463
## 36	35	134330	145963
## 37	36	121167	135359
## 38	37	104541	115690
## 39	38	132463	143040
## 40	39	106438	120181
## 41	40	148914	166348
## 42	41	84075	95809
## 43	42	130339	144307
## 44	43	107436	122380
## 45	44	95077	107058
## 46	45	132708	144344
## 47	46	103159	116103
## 48	47	103091	115159
## 49	48	108634	121206
## 50	49	97016	108921
## 51	50	127677	143102

## 52	51	73186	83341
## 53	52	102353	112971
## 54	53	86057	96643
## 55	54	85877	99788
## 56	55	85760	97746
## 57	56	85899	93493
## 58	57	65081	74580
## 59	58	73311	83104
## 60	59	65339	74495
## 61	60	86391	98690
## 62	61	47385	55213
## 63	62	63132	71813
## 64	63	58936	68216
## 65	64	52316	61578
## 66	65	61923	70836
## 67	66	40706	47413
## 68	67	40927	45914
## 69	68	45187	52133
## 70	69	33333	38876
## 71	70	40964	48517
## 72	71	23840	27589
## 73	72	34619	39703
## 74	73	27639	32625
## 75	74	25761	30936
## 76	75	25833	30434
## 77	76	21490	25366
## 78	77	16353	19377
## 79	78	19387	22874
## 80	79	14532	17744
## 81	80	16570	21625
## 82	81	9186	11169
## 83	82	11295	14843
## 84	83	9940	13451
## 85	84	9472	13436
## 86	85	8668	12168
## 87	86	6793	9786
## 88	87	5472	8204
## 89	88	4114	6419
## 90	89	3905	6056
## 91	90	3614	5916
## 92	91	1632	2568
## 93	92	1933	3331
## 94	93	1543	2684
## 95	94	1265	2570
## 96	95	959	1963
## 97	96	823	1408
## 98	97	567	1091
## 99	98	508	1039
## 100	99	274	698
## 101	100	425	1038