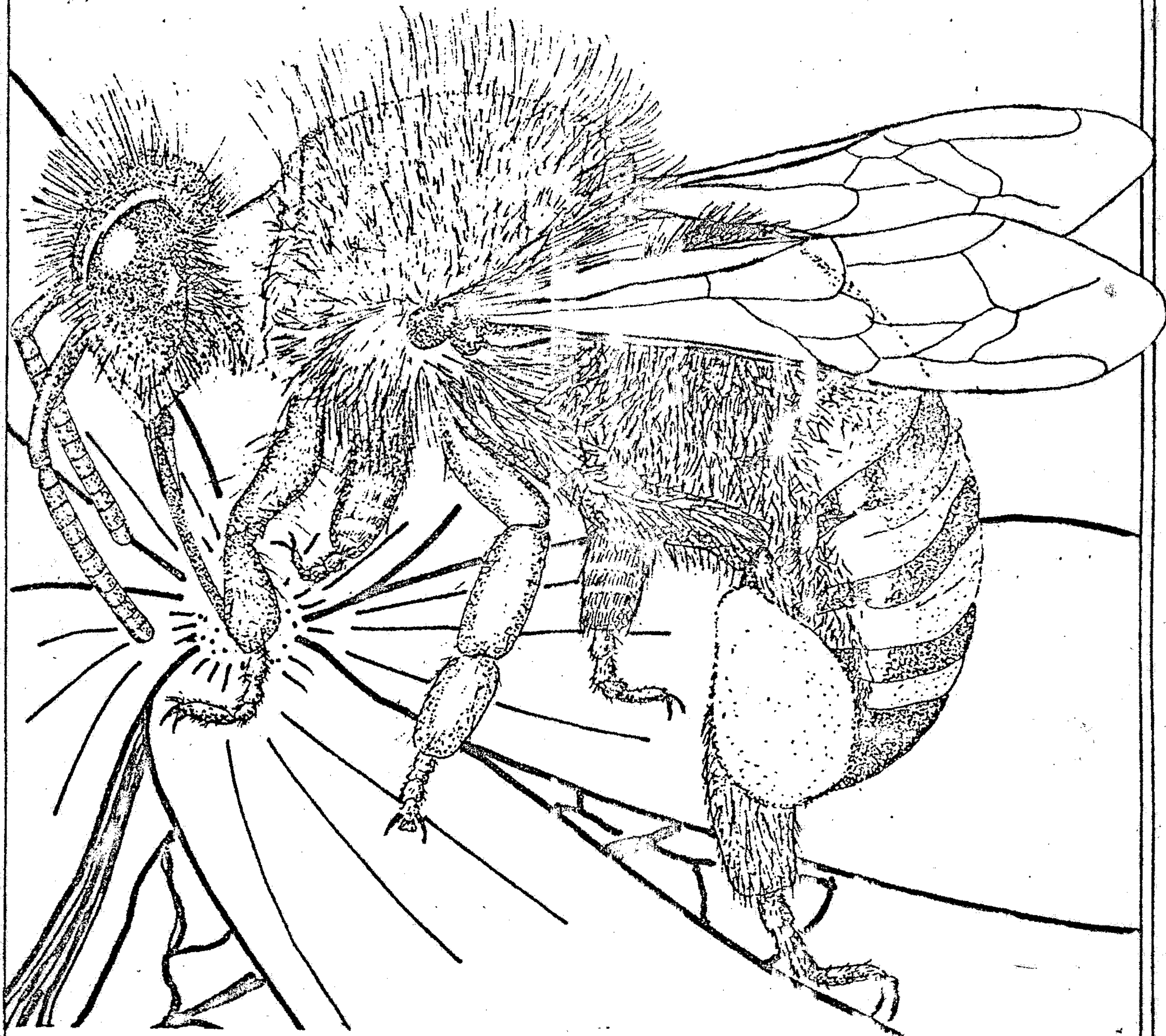


MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
DIRECCION GENERAL DE GANADERIA
EL SALVADOR, C.A.



TABLAS PARA DETERMINAR LAS
CANTIDADES DE LAS CRIAS EN LAS
COLONIAS DE ABEJAS.

J. Woyke
1981

I N D I C E

INTRODUCCION	1
TAB. 1 - AREA OCUPADA POR CRIA	2-5
TAB. 2 - NUMERO DE CELDAS CON CRIA	6-9

TABLAS PARA DETERMINAR LAS CANTIDADES DE LA CRÍA EN LAS COLONIAS DE ABEJAS.

J. Woyke

Muchas veces se necesita determinar exactamente las cantidades de la cría en las colonias de abejas.

Para lograr esto se mide con una regla los dos diámetros (D y d) - de ovalo que la cría ocupa en el panal (vea el dibujo). Debese medir áreas ocupadas por la cría de ambos lados de todos los panales de una colonia.

La formula para el área del elipse es:

$$A = 3.14 Rr. \text{ (R i r = radios).}$$

Convirtiendo los radios en diámetros (D y d = diámetros) la formula es:

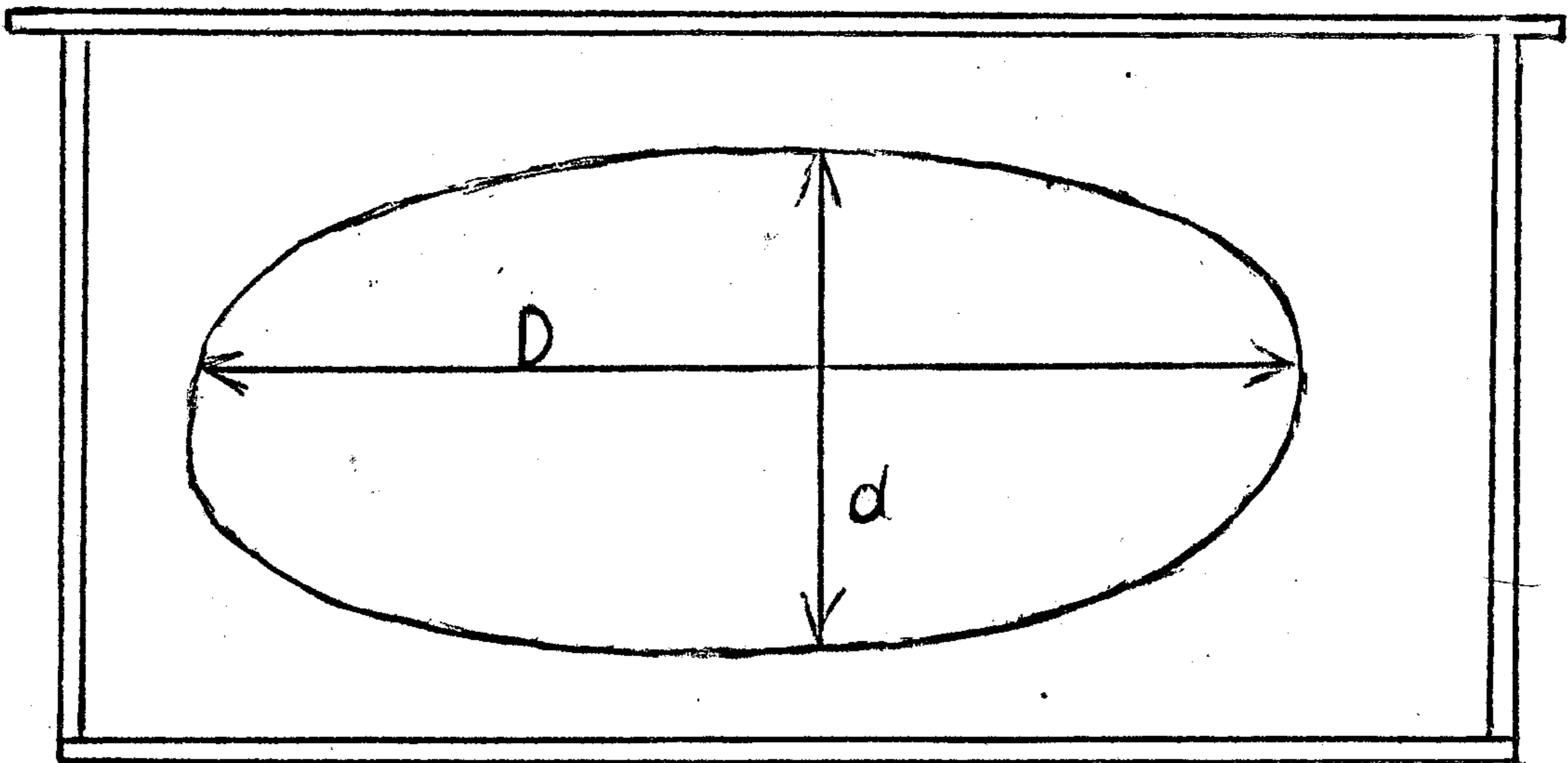
$$A = 3.14 \frac{D}{2} \frac{d}{2} = \frac{3.14}{4} Dd =$$

$$A = 0.785 D d.$$

En tabla No. 1 son presentados los resultados del área en cm^2 midiendo los dos diámetros del elipse en cm.

Para conocer la total área ocupada en una colonia por la cría, se debe sumar todas las áreas de ambos lados de todos los panales con cría.

En $1 cm^2$ de panal se encuentran 4.12 celdas. Entonces para convertir el área ocupada por la cría en número de celdas se debe multiplicar el número de cm^2 de cría por 4.12 . En la tabla No. 2 son presentados ya los números de celdas ocupadas por la cría, midiendo ambos diámetros del elipse de la cría en cm.



Area en forma de elipse ocupada por cría, midiendo dos diametros en cm.

$A = 3.14Rr = 0.785 Dd$ (D y d = diametros en cm)

área en cm².

cm	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5	20	24	28	31	35	39	43	47	51	55	59	63	67
6	24	28	33	38	42	47	52	57	61	66	71	75	80
7	28	33	39	44	50	55	60	66	71	77	82	88	93
8	31	38	44	50	57	63	69	75	82	88	94	101	107
9	35	42	50	57	64	71	78	85	92	99	106	113	120
10	39	47	55	63	71	79	86	94	102	110	118	126	134
11	43	52	60	69	78	86	95	104	112	121	130	138	147
12	47	57	66	75	85	94	104	113	123	132	142	151	160
13	51	61	71	82	92	102	112	123	133	143	153	163	174
14	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154	165	176	187
15	59	71	82	94	106	118	130	141	153	165	177	188	200
16	63	75	88	101	113	126	138	151	163	176	188	201	214
17	67	80	93	107	120	134	147	160	174	187	200	214	227
18	71	85	99	113	127	141	155	170	184	198	212	226	240
19	75	90	104	119	134	149	164	179	194	209	224	239	254
20	79	94	110	126	141	157	173	188	204	220	236	251	267
21	82	99	115	132	148	165	181	198	214	231	247	264	280
22	86	104	121	138	155	173	190	207	225	242	259	276	294
23	90	108	126	144	163	181	199	217	235	253	271	289	307
24	94	113	132	151	170	188	207	226	245	264	283	301	320
25	98	118	137	157	177	196	216	236	255	275	294	314	335

Tabla 1 continuación.

Area en forma de elipse ocupada por cría, midiendo dos diámetros en cm.

Area en cm².

cm	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
5	71	75	79	82	86	90	94	98	102	106	110	114	118
6	85	90	94	99	104	108	113	118	123	127	132	137	141
7	99	104	110	115	121	126	132	137	143	148	154	159	169
8	113	119	126	132	138	144	151	157	163	170	176	182	188
9	127	134	141	148	155	163	170	177	184	191	198	205	212
10	141	149	157	165	173	181	188	196	204	212	220	228	236
11	155	164	173	181	190	199	207	216	225	233	242	250	259
12	170	179	188	198	207	217	226	236	245	254	264	273	283
13	184	194	204	214	225	235	245	255	265	276	286	296	306
14	198	209	220	231	242	253	264	275	286	297	308	319	330
15	212	224	236	247	259	271	283	294	306	318	330	342	355
16	226	239	251	264	276	289	301	314	327	339	352	364	377
17	240	254	267	280	294	307	320	334	347	360	374	387	400
18	254	269	283	297	311	325	339	353	367	382	396	410	424
19	269	283	298	313	328	343	358	373	388	403	418	433	448
20	283	298	314	330	345	361	377	393	408	424	440	455	471
21	297	313	330	346	363	379	396	412	429	445	462	478	495
22	311	328	345	363	380	397	415	432	449	466	484	501	518
23	325	343	361	379	397	415	433	451	469	488	506	524	542
24	339	358	377	396	415	433	452	471	490	509	528	547	565
25	353	373	393	412	432	451	471	491	510	530	550	569	589

Tabla 1 continuación.

Area en forma de elipse ocupada por cría, midiendo dos diámetros en cm.

Area en cm².

cm	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
26	102	123	143	163	184	204	225	245	265	286	306	327	347
27	106	127	148	170	191	212	233	254	276	297	318	339	360
28	110	132	154	176	198	220	242	264	286	308	330	352	374
29	114	137	159	182	205	228	250	273	296	319	342	364	387
30	118	141	165	188	212	236	259	283	306	330	353	377	400
31	122	146	170	195	219	243	268	292	316	341	365	389	414
32	126	151	176	201	226	251	276	301	327	352	377	402	427
33	130	155	181	207	233	259	285	311	337	363	389	415	440
34	134	160	187	214	240	267	294	320	347	374	400	427	454
35	137	165	192	220	247	275	302	330	357	385	412	440	467
36	141	170	198	226	254	283	311	339	367	396	424	452	480
37	145	174	203	232	261	291	320	349	378	407	436	465	494
38	149	179	209	239	269	298	328	358	388	418	448	477	507
39	153	184	214	245	276	306	337	367	398	429	459	490	521
40	157	188	220	251	283	314	345	377	408	440	471	502	534

Tabla 1 continuación.

Area en forma de elipse ocupada por cría, midiendo dos diámetros en cm.
 Area en cm².

cm	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
26	367	388	408	429	449	469	490	510	531	551	572	592	612
27	382	403	424	445	466	488	509	530	551	572	594	615	636
28	396	418	440	462	484	506	528	550	572	594	615	637	659
29	410	433	455	478	501	524	546	569	592	615	637	660	683
30	424	448	471	495	518	542	565	589	612	636	659	683	707
31	438	462	487	511	535	560	584	608	633	657	681	706	730
32	452	477	502	528	553	578	603	628	653	678	703	729	754
33	466	492	518	544	570	596	622	648	674	699	725	751	777
34	480	507	534	561	587	614	641	667	694	721	747	774	801
35	495	522	550	577	605	632	659	687	714	742	769	797	824
36	509	537	565	594	622	650	678	707	735	763	791	820	848
37	523	552	581	610	639	668	697	726	755	784	813	842	871
38	537	567	597	626	656	686	716	746	776	805	835	865	895
39	551	582	612	643	674	704	735	765	796	827	857	888	919
40	565	597	628	659	691	722	754	785	816	848	879	911	942

Tabla 2

Número de celdas con cría sobre área en forma de elipse, midiendo dos diámetros en centímetros.

No. celdas = 4.12 A. (A = área en cm²).

Diam Cm	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5	81	97	113	129	145	162	178	194	210	227	243	259	275
6	97	117	136	155	175	194	213	233	252	272	291	311	330
7	113	136	159	181	204	227	249	272	294	317	340	362	385
8	129	155	181	207	233	259	285	311	336	362	388	414	440
9	145	175	204	233	262	291	320	349	378	407	437	466	495
10	162	194	227	259	291	323	356	388	421	453	485	518	550
11	178	213	249	285	320	356	391	427	463	498	534	569	605
12	194	233	272	311	349	388	427	466	505	543	582	621	660
13	210	252	294	336	378	421	463	505	547	589	631	673	715
14	227	272	317	362	408	453	498	543	589	634	679	724	770
15	243	291	340	388	437	485	536	582	631	679	728	776	825
16	259	311	362	414	466	518	569	621	673	724	776	828	880
17	275	330	385	440	495	550	605	660	715	770	825	880	935
18	291	349	408	466	524	582	640	699	757	815	873	932	990
19	307	369	430	492	553	615	676	738	799	860	922	983	1045
20	323	388	453	518	582	647	712	776	841	906	970	1035	1100
21	340	408	475	543	611	679	747	815	883	951	1019	1087	1154
22	356	427	498	569	640	712	783	854	925	996	1068	1138	1210
23	372	446	521	595	670	744	818	893	967	1042	1116	1190	1264
24	388	466	543	621	699	776	854	932	1009	1087	1164	1242	1320
25	404	485	566	647	728	809	890	970	1051	1132	1213	1294	1375

Tabla 2 continuación.

Número de celdas con cría sobre área en forma de elipse, midiendo dos diámetros en centímetros.

cm	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
5	291	307	323	340	356	372	388	404	421	437	453	469	485
6	349	369	388	408	427	446	466	485	505	524	543	563	582
7	408	430	453	475	498	521	543	566	589	611	634	657	679
8	466	492	518	543	569	595	621	647	673	699	724	750	776
9	524	553	582	611	640	670	699	727	757	786	815	844	873
10	582	615	647	679	712	744	776	809	841	873	906	938	970
11	640	676	712	747	783	818	854	890	925	960	996	1032	1068
12	699	738	776	815	854	893	932	970	1009	1048	1087	1126	1164
13	757	799	841	883	925	967	1009	1051	1093	1135	1177	1219	1261
14	815	860	906	951	996	1042	1087	1132	1177	1222	1267	1313	1358
15	873	922	970	1019	1068	1116	1164	1213	1262	1310	1358	1407	1456
16	932	983	1035	1087	1138	1190	1242	1294	1346	1397	1449	1501	1552
17	990	1045	1100	1154	1210	1264	1320	1374	1430	1484	1540	1594	1650
18	1048	1106	1164	1222	1281	1339	1397	1456	1514	1572	1630	1688	1746
19	1106	1168	1229	1290	1352	1413	1475	1536	1598	1659	1721	1782	1844
20	1164	1229	1294	1358	1423	1488	1552	1617	1682	1747	1811	1876	1941
21	1222	1290	1358	1426	1494	1562	1630	1698	1766	1834	1902	1970	2038
22	1281	1352	1423	1494	1565	1637	1708	1779	1850	1921	1992	2063	2135
23	1339	1413	1488	1562	1637	1711	1785	1860	1934	2009	2083	2157	2232
24	1397	1475	1552	1630	1708	1785	1863	1941	2018	2096	2173	2251	2329
25	1456	1536	1617	1698	1779	1860	1941	2021	2102	2183	2264	2345	2426

Tabla 2 continuación.

Número de celdas con cría sobre área en forma de elipse, midiendo dos diámetros en centímetros.

cm	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
26	421	505	589	673	757	841	925	1009	1093	1177	1262	1346	1430
27	437	524	611	699	786	873	960	1047	1135	1222	1309	1397	1484
28	453	543	634	724	815	906	996	1087	1177	1268	1358	1450	1540
29	469	563	657	750	844	938	1032	1126	1219	1313	1407	1501	1594
30	485	582	679	776	873	970	1068	1164	1262	1358	1456	1552	1650
31	501	602	702	802	902	1003	1103	1203	1304	1404	1504	1604	1704
32	518	621	724	828	932	1035	1138	1242	1346	1449	1552	1656	1759
33	534	640	747	854	960	1067	1174	1281	1388	1494	1601	1708	1814
34	550	660	770	880	990	1100	1210	1320	1430	1540	1650	1760	1870
35	566	680	792	906	1019	1132	1245	1358	1472	1585	1698	1811	1925
36	582	699	815	932	1048	1164	1281	1397	1514	1630	1747	1863	1979
37	598	718	838	958	1077	1197	1316	1436	1556	1675	1795	1915	2035
38	615	733	860	983	1106	1229	1352	1475	1598	1721	1844	1967	2089
39	631	757	883	1009	1135	1262	1388	1514	1640	1766	1892	2018	2145
40	647	776	906	1035	1164	1294	1423	1552	1682	1811	1941	2070	2199

Tabla 2 continuación.

Número de celdas con cría sobre área en forma de elipse, midiendo dos diámetros en centímetros.

cm	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
26	1514	1598	1682	1766	1850	1934	2018	2102	2187	2271	2355	2439	2523
27	1572	1659	1747	1834	1921	2009	2096	2183	2271	2350	2445	2533	2620
28	1630	1721	1811	1902	1992	2083	2173	2264	2355	2445	2535	2626	2727
29	1688	1782	1876	1970	2063	2157	2251	2345	2439	2533	2626	2720	2814
30	1747	1844	1941	2038	2135	2232	2329	2426	2523	2620	2717	2814	2911
31	1805	1905	2005	2105	2206	2306	2406	2507	2607	2707	2807	2908	3008
32	1863	1967	2070	2173	2277	2381	2484	2587	2691	2794	2898	3001	3105
33	1921	2028	2135	2241	2348	2455	2561	2668	2775	2882	2988	3005	3232
34	1979	2089	2199	2309	2419	2529	2639	2749	2859	2969	3079	3189	3299
35	2038	2151	2264	2377	2491	2603	2717	2830	2943	3056	3170	3283	3396
36	2096	2212	2329	2445	2561	2678	2794	2911	3027	3144	3260	3376	3493
37	2154	2274	2394	2513	2633	2752	2872	2992	3111	3231	3351	3470	3590
38	2212	2335	2458	2581	2704	2827	2950	3073	3196	3318	3441	3564	3687
39	2271	2397	2523	2649	2775	2901	3027	3153	3280	3406	3532	3658	3784
40	2329	2458	2587	2717	2846	2976	3105	3234	3364	3493	3622	3752	3881