

CUADERNOS

20

MONOGRAFICOS



G A Z E L L A
C U V I E R I
S T U D B O O K

J U A N E S C O S Q U I L E Z

**EDMI GAZELLE
GACELA CUVIERI**

**INTERNATIONAL STUDBOOK (1990)
REGISTRO INTERNACIONAL (1990)**

**(Updated list 1992)
(Lista actualizada 1992)**

**EDMI GAZELLE
GACELA CUVIERI
INTERNATIONAL STUDBOOK (1990)
REGISTRO INTERNACIONAL (1990)**

**(Updated list 1992)
(Lista actualizada 1992)**

Juan Escos Quilez

Departamento de Ecología y Medio Ambiente
Instituto de Estudios Almerienses
de la Diputación de Almería
1992

© Edición: I. E. A.

© Texto: Juan Escos Quilez

Composición: Servicios de Edición del I.E.A.

Realización de la composición: Manuel Gálvez Martínez

I.S.B.N.: 84 - 86862 - 93 - 0

Dep. Legal. A1 - 330 - 1992

Filmación y digitalización: PORTADA, S.L. - Granada

Imprime: T. G. ARTE, Juberías & CIA, S. L.

Rubén Darío, S/N

18200 MARACENA (Granada)

INDICE

THE STATUS OF <i>GAZELLA CUVIERI</i>	9
<i>ESTATUS DE GAZELLA CUVIERI</i>	27
Taxonomy	9
<i>Taxonomía</i>	27
Distribution	10
<i>Distribución</i>	28
The Studbook	11
<i>El Studbook</i>	29
Acknowledgement	11
<i>Agradecimientos</i>	30
REPRODUCTIVE AND DEMOGRAPHIC HISTORY OF <i>GAZELLA</i> <i>CUVIERI</i> IN CAPTIVITY	12
<i>HISTORIA REPRODUCTIVA Y DEMOGRÁFICA DE GAZELLA</i> <i>CUVIERI EN CAUTIVIDAD</i>	30
The Estación Experimental de Zonas Áridas	12
<i>La Estación Experimental de Zonas Áridas</i>	30
Seasonality of births	12
<i>Estacionalidad de los partos</i>	30
Age and sex structure	13
<i>Estructura de clases de edad y sexo</i>	31
Evolution of the Population-Life and Life tables	14
<i>Evolución de la población viva y tablas de vida</i>	32
Innate capacity for increase in numbers	16
<i>Capacidad innata de incremento de la población</i>	35
Genetic variability	17
<i>Variabilidad genética</i>	36

Conclusions and management objectives	19
Conclusiones y objetivos de manejo	37
DESIGN OF AN ENCLOSURE FOR GAZELLES	20
<i>DISEÑO DE UNA INSTALACION PARA GACELAS</i>	<i>39</i>
Outdoor	22
Recinto exterior	41
Indoor	24
Recinto interior	43
References	44
Bibliografía	44
TABLES / FIGURES / PICTURES	51
<i>TABLAS / FIGURAS / FOTOS</i>	<i>51</i>
TABULAR SUMMARY OF FORMULAS USING IN THIS STUDBOOK	
WITH PAGELISTING	71
<i>RESUMEN DE FORMULAS UTILIZADAS EN ESTE STUDBOOK</i>	
<i>Y LA PAGINA DONDE SE UTILIZA</i>	<i>71</i>
OWNERS OF GAZELLA CUVIERI	73
<i>PROPIETARIOS DE GAZELLA CUVIERI</i>	<i>73</i>
STUDBOOK FORMAT	74
<i>FORMATO DEL STUDBOOK</i>	<i>74</i>
INTERPRETATION OF ABBREVIATIONS IN THE STUDBOOK	76
<i>INTERPRETACIÓN DE LAS ABREVIACIONES EN EL STUDBOOK</i>	<i>76</i>
UPDATED LIST (OCT 92)	77
<i>LISTADO ACTUALIZADO (OCT 92)</i>	<i>77</i>

EDMI GAZELLE

Gazella cuvieri (Ogilby 1840)

INTERNATIONAL STUDBOOK (1990)

The status of *Gazella cuvieri* and recommendations for
the breeding programme in captivity

(Updated list Oct. 92)

El estatus de *Gazella cuvieri* y recomendaciones para el
programa de reproducción en cautividad

(Lista actualizada Oct. 92)

THE STATUS OF *Gazella cuvieri*

This species is a mountain gazelle with a robust medium sized body which does not show strong sexual dimorphism. The average weight for males more than two years old is 35 kg. and for females of the same age it is 29 kg. Both sexes have ringed, straight horns with sharp ends. Their length ranges between 340 and 279 mm. for males and between 283 and 198 for females (Cano & Cano, 1982).

In the IUCN Red Data Book, this species is defined as endangered, it is in danger of extinction and it's survival is unlikely if the causal factors continue operating.

Taxonomy

Cuvier's gazelle has been considered to be a subspecies of the mountain gazelle (*Gazella gazella*) (Ellerman & Morrison-Scott, 1951; Panouse, 1957; Lange, 1972). However, other authors gave it specific status and did not consider it closely related to *Gazella gazella* (Ogilby, 1841; Sclater & Thomas, 1898; Bryden, 1899; Lydekker, 1893, 1914, 1926; Joleaud, 1929; Cabrera, 1932; Morales-Agacino, 1949; Gentry, 1971, Red Data Book, in press). For a description of this species see Dupuy, 1964; Gentry, 1971; Halternorth & Diller, 1980; Cano & Cano, 1982. The common names are Edmi in Algeria (Pease 1896 in Cabrera, 1932), Harmush in Morocco (Morales, 1949) and Edem in Tunisia (Whitaker, 1896 in Cabrera 1932).

Distribution

The general distribution of the species includes the mountain regions of Morocco, Algeria and Tunisia (Fig. 1). Although it seems that some animals survive in these three countries, the population has decreased considerably.

The species everywhere has retreated in the face of increased human persecution and destruction of woodland for pasture and agriculture (Lavauden, 1926; Heim de Balsac, 1936); thus being largely reduced to small scattered groups in inaccessible areas.

In *Morocco* Mr. Loggers has studied the distribution and status of the species (Fig. 2). Cuvier's gazelle is fully protected and is concentrated in the more inaccessible mountainous areas. However, their numbers are decreasing cause of hunting, trapping and habitat degradation mainly due to overgrazing (Dupuy, 1964; Aulagnier et al., 1986; pers. obs.) as a lot of areas are given over to fast-growing pine plantations. Observations since 1970 delineate 5 separate zones of concentration: the Rif mountain South and West of Nador, the Central Plateau near Oulmes, the Eastern High Atlas Mountains near Rich, the Western High Atlas Mountains Sputh of Essaouira (Mogador) to the Anti Atlas junction, and the Anti Atlas mountains from Biougra to Goulmine to Foum Zguid. All sighting were of isolated, small groups usually less than 15 animals. Gene flow probably exists only between the western end of the High Atlas Mountains and the High Atlas Mountains groups; the other populations are quite disjunct (Aulagnier et al., 1986). The highest concentrations are in the Anti Atlas Mountains, away from large population centers, beginning near Biougra and curving around the Presaharan slope to Foum Zguid (Aulagnier and

Thevcnot, in prep.). IUCN (Hirsch, 1982) suggested reintroducing Cuvier's along with dorcas and dama gazelles, into the proposed park Massa south of Agadir.

In *Algeria* the distribution of this species is being studied by Dr. Smet. The species is legally protected and the Secretariat d'Etat des Eaux et Forêts et de la Mise en Valeur des Terres is making strenuous efforts to protect the species both inside and outside the State Forests. The following areas in particular are protected: Djebel Nadouz Forest, Djebel Oum et Touadjine in Saida and the Hunting Reserve of Mergueb. In 1982 Smet counted a minimum population of 250-300 animals, and there were probably about 500 in total (Smet in Red Data Book in press). The actual distribution is showed in figure 3.

In 1980, the population in *Tunisia* was said to be increasing in the Djebel Chambi region and in 1973 the population was estimated at 100 (Red Data Book in press).

The Studbook

The Estación Experimental de Zonas Aridas have kept a population of this species since 1975. The first animals were collected by Dr. Valverde in the Ex-Spanish Sahara (a captive population in the Oued Draa Valley near to Tan-Tan). For several reasons (see above), the wild population has since become increasingly endangered. Almería is the first place where this species has been successfully bred in captivity. This Center is following a careful project for the breeding and maintenance of this species as part of a long-term conservation plan.

The principal scientific value of studbook is a genetic one. The studbook provides the data to construct pedigree and establishes lineages of animals from which inheritance of bodily characters or genetic defects can be traced also to examine relatedness among living individuals. Each animal recorded is issued a studcard stating a studbook number and a studbook name which either refers to the animal's place of birth or to the first place where it was kept.

This studbook include all data collected and recorded in Almería since the arrival of this species in 1973. I proceed largely in accordance with the recommendations given in the Captive Breeding Specialist Group (SSC/ IUCN) meeting in March 1984.

The realization of this studbook is not possible without the collaboration of the Cuvieri holders with the studbook keeper. I ask all Cuvieri holders for their future co-operation in their own interest.

The table I shows the status of the *Gazella cuvieri* captive population.

Acknowledgement

I acknowledge the help of Dr. Georgina Mace for comments on early drafts of the manuscript.

REPRODUCTIVE AND DEMOGRAPHIC HISTORY OF *Gazella cuvieri* IN CAPTIVITY

The Estación Experimental de Zonas Áridas

Gazella cuvieri is one of the three species of the genus *Gazella* kept at the Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA) in Almería, in order to prevent them from extinction. Most of the actual captive population in the world are descendant of these animals. Because of risks to this species in the wild, 22 animals were imported to EEZA in Spain in May 1975. This small group has adapted perfectly in Almería and the reproduction in captivity is being successful (table I).

The first group of gazelles were maintained in a single enclosure until the third year of their arrival, when it was necessary to establish new reproductive groups, each containing single male and several females with their offspring, this allow to know the sire of the calves without error.

Actually, in order to identify each individual at a distance and for confirmation of identifies each animal is marked on its ears by color eartags. The combination of colors allow the identification of the individual with its studbook number. All data concerned to each individual is kept in a studcard (fig. 4).

Seasonality of births (Almería 1975/1984 data only)

Calves have been born in every season of the year in Almería, but mostly in Autumn and especially at the end of winter and beginning of Spring (70.2% of births, N=188). February and March were the best months for births (Fig. 5).

The birth dates fit an exponential curve, it is indicative of an initial period of agreement of the cycle, which is maintained from the fourth year, excluding the arrival year. Then, the birth dates are centered in April (mean for the 1980-84 period: $x=2^{\text{nd}}$ of April, range: 14th January to 12th June) and October (mean for the 1979-83 period: $x=21^{\text{st}}$ December) (fig. 6) (Olmedo, Escós & Gomendio, 1985).

The same female can give a birth once or twice (it happens 41% of the case N=44) in thee same year, usually the first one happens in Spring and the second one in Autumn (Olmedo, Escós & Gomendio, 1985).

The incidence of twins in Edmi gazelle is quite frequent (38.7%, N=142). In 69% (N=36) both individuals were the same sex. This proportion isn't significantly different from what is expected for dizygotic twins (0.5).

Although the rate of twins is high, the proportion of twins in primiparous females is less than the rest ($p=0.19$, N=33, vs. $p=0.57$, N=6; $G=9.15$, $p<0.01$). Only *Gazella subgutturosa* has twins regularly (Walther, 1972).

The average age of the females at the first birth is 392 days (Range: 344-439) considering only females born in Spring. If we also consider females born in Autumn (28%, N=19), the period is longer at 746 days (Range 703-828). In general the mean age at the first birth is 490 days, and considering that the gestation period has been calculated to be about 23 weeks, the minimum age of sexual maturity in a female would be 27 weeks.

Age and sex structure

The present sex-ratio (f:m) is approximately 1:1.6 (table II). The size of the age classes (fig. 8) presents an usual distribution since each age class contains approximately an equal or greater number of animals than any older class, a characteristic which confers an easily recognizable pyramidal configuration (Foose, 1980). The *Gazella cuvieri* pyramid seems to show a relatively few elderly animals, and most of them young individuals, showing so a relatively potential for growth. However mathematically stable age distribution is defined per every constant set of survivorship and fertilities. For females in Cuvier's gazella following to Foose (1980), it is:

Age class	Stable %
0-1	56.8
1-2	22.1
2-3	11.3
3-4	5.2
4-5	2.8
5-6	1.4
>6	0.5

The comparison of the computed stable age distribution with the actual age distributions indicates that the population is not stable.

Evolution of the Population-Life and Life tables

There is a growing awareness that viable programs for preservation of endangered species in captivity, must be based upon scientific management of the animal collections as biological population, by applying fundamentals and methods of demography and genetics in conjunction with behavioral ecological husbandry (Bouman, 1977; Flesness, 1977; Foose, 1977, 1978, 1980; Seal et al., 1977; Pinder & Barkham, 1978; Ralls et al., 1979, 1980; Conway, 1980; Goodman, 1980; Senner, 1980; Soule, 1980; Foose & Foose, 1983).

However such application of demographic and genetic methods to management of captive populations is possible only if adequate data are available. In the *Gazella cuvieri* groups data on birth date, death date, sex and parentage were collected from the beginning. Consequently, we can provide a good picture of the demographic and genetic status of this species. A elementary assessment of what has been occurring demographically in the captive population of Edmi gazelle can be obtained from the crude annual rate of change, which is the simple difference between the number of births and deaths each year (table III).

The evolution of the population show a critical period from 1980 to 1983, it was produced from aggression problems among females (Escós & Gomendio, 1984). Different management seems to have solved this problem at present.

Table IV, V and VI presents cohort life table (following Chiang, 1984) for the total population. The cohort life table records the actual mortality experience of a particular group of individuals (the cohort) from the birth of the first to the death of the last member of the group. In captive animal populations where the life history of each individual and the emigration or immigration is controlled, the life table has good practical applications.

The cohort life table gives a complete view of the mortality and survival experience of a population throughout its history. When we speak of the life expectancy of an infant born in the current year, for example, we mean the life expectancy that would be obtained if that infant were subjected throughout his life to the same age-specific mortalities prevailing in the history of the population studied. The cohort life table is then a relation of

the mortality experience of a real population during several years. Employing these parameters, mathematical models can be formulated which will predict or project how the population will change in total numbers and age distribution over time, if the survivorship and fertilities remain relatively constant (as they may in the managed environment of zoos). Also we will be able to prescribe how management should attempt to modify or manipulate the existing and/or potential survivorship and fertilities to produce some desired affects on total size, age distribution and growth rate in the population (Foose, 1980).

The following discussion refers to the cohort life tables of the sexes as separate populations (table IV and V) and the total population (table VI). Each column is defined and its relation to the other columns explained following to Chiang (1984).

In the column 1 we can observe the age interval ($x, x+1$). Each interval in this column is defined by the two exact ages stated except for the final age interval, which is open-ended (e.g. "8 and over"). Males has never been observed living more than 12 years old (n° 14). Animal n° 68 is the oldest female living (10 y.).

q_x is the proportion dying in interval ($x, x+1$). Each q_x is an estimate of the probability that an individual alive at the exact age x will die during the year. The probability in the last is always 1. The highest female mortality is during the before last year although nearly to the first year, as happens in most natural animal populations. However, while this is true for the females which can stay in familiar groups for life, males, because of different management have higher mortality at the age interval when they are trying to isolate from the males in the bachelor group (1-2). Captivity doesn't let them avoid aggression from cage mates (Escós, 1985). The only males surviving to older ages are animals chosen as sires in a females group.

l_x is the number of animals living at age x . The first number in this column, l_0 , is an arbitrary figure ("radix"), while each successive figure represents the number of survivors at the each age x from a group of size l_0 .

In the female population we observe a progressive decline, however the male population shows a rough decline from the second to third year as explained above.

d_x is the number of animals dying in the interval ($x, x+1$). The figures in this column are the product of l_x and q_x and thus also depend upon the

radix l_0 . For each age interval $(x, x+1)$, dx is merely the number of life table deaths.

a_x represents the fraction of the last year of life for age. Each of the d_x animals who have died during the interval $(x, x+1)$ has lived x complete years plus some fraction on the year $(x, x+1)$. The average of these fractions denoted by $a'x$, plays an important role in the construction of life tables, and in the theoretical studies of life table functions. Here, we have used the computation of the fraction

$a'x$ based on individual deaths distribution in days in each interval. The infant mortality is showed by a_0 , the most of the animals death in the first interval do in the 3 first months of life, because of the mother abandon or weakness of the fawns.

l'_i is the number of years lived by the total cohort in interval $(x, x+1)$. Each member of the cohort who survives the interval $(x, x+1)$ contributes one year to L'_x , while each member who dies during the year $(x, x+1)$ contributes, on the average, a fraction $a'x$ of a year.

T'_i or T'_x is the total number surviving beyond age x . This total is essential for computation of the life expectancy. It is equal to the sum of the number of years lived in age interval beginning with age x .

e_x is the expectation of life at age x . This is the number of years, on the average, yet to be lived by an animal of age x . Each e_x summarizes the mortality experience of animals beyond age x , making this column the most important in the life table. Usually as a rule, the expectation of life e_x decreases as the age x increase with the exception of the first year of life, where the reverse is true because of the high mortality during the first year.

Innate capacity for increase in numbers

A life table summarizes the mortality schedule of a population. We must now consider the reproductive rate of a population and techniques by which we can combine reproduction and mortality estimates to determine net population changes. The innate capacity for increase (r_m) is a statistical characteristic of a population and depends on environmental conditions and in part a certain innate quality of the animal themselves (Krebs, 1985).

If we wish to estimate quantitatively the rate at which the population increases or decrease, we run into trouble because both the birth rate and the death rate vary with age. We have just discussed the method of expressing survival rates as a function of age. The portion of the life table needed to compute rm is the l_x column, the proportion of the population surviving to age x . Usually only female giving rise to more females are considered (table VII).

Given these data, we can obtain a useful statistic, the net reproductive rate (R_o). R_o is the multiplication rate per generation* and is obtained by multiplying together the l_x and b_x schedules and summing over all age groups (Krebs, 1985), as showing table VII.

Hence, R_o is a measure of the total number of offspring an animal would be expected to produce if it survived through its maximum life span.

A related parameter is the annual rate of change ()

$$\lambda = R_o^{(1/G)}$$

G or generation can be defined as:

$$G = \sum x.l_x.b_x / \sum l_x.b_x \quad (\text{Foose 1980})$$

G has been calculated as 3.3 and λ is approximately 1.5.

Following this results, we can get rm which one we saw above.

$$r_m = l_n \lambda = 0.096$$

Genetic variability

Genetic variability is defined by the occurrence of alternative forms of alleles (polymorphism) within a population. It may be contained within a population by individuals that have at least two different alleles (heterozygote) or by individuals which have only one allelic type (homozygotes) but not necessarily the same as those in other individuals (Chesser et al., 1980).

The founder population of this species in captivity consist of 2 males and 5 females, from which only 1 male and 3 females has been bred. Therefore, we can recognize these four animals as founders of the total captive population. Obviously one problem is the small genetic basis, and the rather small amount of genetic diversity that is therefore maintained even in the total captive population. The male 1 is present in all of the

animal genealogies of the captive population alive, female 2 in the 96.87%, female 3 in the 93.75% and female 191 only in the 4.68%. However, 195 and 196 females living in Rabat are not bred still and they should be very important to bred.

In *Gazella cuvieri* the population is growing rapidly and both inbreeding coefficients and generations number from founders are increasing. This may increase the risk of extinction in future variable environments such as those of herds reintroduced to natural habitats.

Effective number of total population is being higher each year, this allow to keep more genetic variability in the population, however the level of inbreeding continues increasing progressively and the ratio N_e/N show that balance between both census number and effective number could be better.

Gazelle cuvieri is a polygamous species, where a few males dominate breeding producing a considerably great lost of genes. 12.6% of the males has been bred and the 80% of the total population is coming only from 7.7% of the males population. It is necessary to increase N_e and there are two management options which can substantially improve the relationship between effective and census population size. Equalizing the sex ratio among breeders, and minimizing the overall variance in family size (Flesness, 1977; Foose, 1980; Franklin, 1980) will both increase effective population size (Foose, 1980). In *Gazella cuvieri*, the actual ratio of N_e/N is 0.29, it is similar to the Grevy's zebra or scimitar-horned oryx (Mace, 1986). Mace indicates that even over quite a broad range of breeding sex ratios, N_e/N changes relatively little. In contrast, reducing variance in family size, though preserving differences in sex ratio, has a major effect on the N_e/N ratio. Especially at the lower levels of existing variation, substantial increases in N_e/N can be achieved by quite modest reductions in family size variance. In fact, where family size is more even than a random distribution, N_e will exceed N and approach $2N$ (Mace, 1986). Management techniques can reduce the disparity in sex ratio by rotation of males in polygamous herds (e.g. Wemmer, 1983), then attempts to equalize breeding success within sexes will prove a highly effective method for increasing N_e . Therefore and finally, it can be considered a highly effective method for reducing the rate of loss of genetic variation (Mace, 1986).

On the other hand, polymorphism are best maintained when individuals are reared in heterogeneous rather than homogeneous environments (Levene, 1953; Prout, 1968; Deakin, 1966, 1968; Christiansen, 1974, 1975). Several reproductive herds (Outbreeding defined by Chesser et al., 1980) or

subpopulations in different Centers will have lost different sets of alleles (Chesser et al., 1980; Chesser, 1983), and so it must be kept on in our objectives.

Therefore, if i.e. individuals for reintroduction must be obtained a range of subpopulations, there will help a better chance of preserving genetic variation in the reintroduced population and a higher probability of success will be secured.

Conclusions and management objectives

The primary objective of captive breeding is usually the continued reproduction of the species in question. Conservation of natural levels of genetic and behavioral diversity within each species is also desirable, especially if there is any idea of re-establishing it under natural or seminatural conditions. Therefore, it should be not desirable to adapt these animals to captivity as this will almost certainly reduce their prospects of future survival in wild or semi-wild habitat (Flesness, 1977; Soulé, 1980).

On the contrary, it might be more convenient to adapt captivity conditions and management to the necessities of each species. To an extent the differing abilities of individuals to respond successfully to environmental variation is genetically based and those genetically based characteristics are of central importance to captive breeding programs (Mace, 1986). Management techniques must be focused first one to keep this variability and it may be done across the increase at N_e/N ratio such as we showed above; and second one, polymorphism are best maintained when individuals are reared in heterogeneous rather homogeneous environments.

The growth rate of the captive population is very high at the present. From comparative point of view of other species, G has been calculated as 3.5 while values pointed out for other captive populations (Foose, 1980) show for females of Przewalski horse a value of 11, 8.5 for Gaur and 9.5 for Okapi. If we consider that the number of individuals needed to meet genetic criteria decreases exponentially with generation length as showed by Mace (1986), lost will the genetic variation increase with each generation. R_o and r_m are less different in these other species even point out Dr. Foose.

While maximization of reproductive value is a guard against extinction through demographic disaster, it may not be best genetically, as in general it will not produce the largest effective population number (Foose, 1980).

Once reached by *Gazella cuvieri* population the carrying capacity of each centers, the survivorship and reproduction must be modified to produce a rate of change where $R_0=1$, $\lambda=1$ and $r=0$, that is zero population growth.

In demographic terminology such a population is designated "stationary". Clearly, the number of births will just equal the number of deaths, i.e. on the average each animal replace itself in the next generation (Foose, 1980). If this one-for-one replacement is literally enforced, the genetic desideratum of equal family sizes will be automatically achieved (Seal & Flesness, 1979).

Purpose of demographic management of endangered species in captivity is to develop and then maintain a population that is stable in number but also in age distribution (Frankel & Soulé, 1981). The present age structure is of a very rapidly growing population, with it and the social structure of this species, seems a surplus of young males. These will have important consequences for species management in years to come and it might be considered. The fertilities can be modified by regulating reproduction through various kinds of birth control. Thereby preventing more animals from entering the population. And the survivorship can be modified by removal from certain age classes of animals, that might otherwise have survived in the populations. Hopefully, it will often be possible to remove animals to other zoos or by translocation (e.g. return to natural habitats). However, in many cases, euthanasia will be an inevitable method of regulation (Foose, 1980).

Demography and genetics can provide specific prescriptions and recommendations that management can use, in conjunction with ecological and behavioral information. To derive maximum benefit from the techniques, the entire collection of an endangered species in captivity should be managed as a single population (Foose, 1980). We hope this studbook will help to control the level of inbreeding and improve of the genetic variability, by giving information and coordinating exchanges of individuals among the centers.

DESIGN OF AN ENCLOSURE FOR GAZELLES

To elaborate the design of the enclosures for a captive breeding program it should be the result of balancing design taking account of:

- 1.- To allow a more complete behavior repertoire of the animals.
- 2.- Accommodation to the new future environment.
- 3.- Functional management.
- 4.- Good nutrition.
- 5.- Disease free.

All these considerations will carry on to optimum breeding of these species.

The most important thing to consider in the design of good enclosure for any species is to have a good knowledge of the biology and behavior of this species. Obviously the best place to get information of a particular species is from the wild. However, such as happens in our case, if not enough information is available from field studies, then you need to collect information from captivity. Behavioral data has been collected over the last years (Escós, 1984; Escós & Alados in press; Escós & Gomendio, 1984a, Escós & Gomendio, 1984b; Gomendio, 1984; Gomendio & Escós 1984a; Gomendio & Escós, 1984b; Olmedo et al., 1985). However, it will be useful to consider that these data will be often a mixture of behavior associated with problems and successes in management of animals.

As a general rule, an enclosure must to allow an exhibition of healthy animals displaying a full range of behavior. "Abnormal behavior" such as stereotyped movements, stress, boredom, routine, hyperaggression... will indicate defects in the design of an enclosure. Usually an inadequate and sterile environments will create behavioral defects and physiological stress, which will increase susceptibility to disease and parasitic infection, as well as having significant effects on reproductive success (Escós & Gomendio, 1984b). Wild animals have evolved complex behavioral repertoires which are flexible and extensive enough to cope with the diversity to their natural environment (Barash, 1977). Therefore an answer to the complexity that must be carried on, can be found in nature. Animal and habitat are interdependent.

An important rule of any accommodation is that the enclosure must be flexible. There are two essential and basic methods of increasing environmental complexity in an enclosure: spatially, through the addition of furnishings, and temporally through periodic changes in the environment (Hancocks et al., 1979). The animals must be able to select as many different conditions as possible. Even let them change these possibilities throughout the year. The animals must be able to choose between sun/

shade, hot/cold, grass/hard ground, dry place/damp place...the more diverse the environment the more our animal will receive different stimulus and the more rich the reply they will give the result of better healthy behavior.

Food composition should be similar to that obtained in the last place of captivity during the first months of acclimatization. The provision of food would not be only to give nutritional value and palatability, but this might be done with interest. The food must be gradually a natural diet dispersed as much as possible. Competition is a dangerous thing if it is produced in conditions of captivity (Escós & Gomendio, 1984). Green fodder and fruits can be dispersed on the ground. It provides the occupation of the animals while getting food for a long time and prevents the dependency of access to the eating place through the hierarchy order. Feeding behavior must also be a source of developing the ingenious of exploration behavior. Spreading the food several times a day and different products can provide a good development, foraging behavior and a good psychological state.

We will elaborate step by step each characteristic of the enclosure and will explain the reasons for its design. It is hoped that our experiences will be of a value to anyone contemplating the construction of a gazelles' enclosures.

Outdoor

Space is not the most important factor in enclosures design. it is impossible to provide the same range as in the wild for most animals and it is not necessary. The natural range is primarily to secure sufficient food and because the food is provided, the space can be much smaller. The area of the enclosure is more related with the size and locomotion activity of the animals. The chief feature of any accommodation is that the animals must be kept so that they are not crowded in their cages and that the cages are not crowded one against the other. The point to be made here is that there must be plenty of space and if error is to be made it should be on the side of undercrowding. A mixed herd composed of both sexes of different age groups can be built up where males and females are in constant contact with other. The balance between area and number of animals may be controlled by presence and aspect of grass on the ground or better, this size must let the animal develop a normal social behavior without any influences from outside. feeling safe and quiet, or allowing the possibility to avoid competition problems or intrasexual incompatibilities fighting behavior of play behavior. Pregnant females would find ample space to

withdraw for parturition, but would remain in contact with the males of the herd which is important to ensure maximum productivity (Dolan, 1976 in Jungius, 1982).

A polygonal design of at least of 5 sides or circular (fig. 9), allows the avoidance of dangerous right-angled corners where any animal can be caught and injured. This may be rounded by a well-constructed boundary fence which will provide security to the animals, keeping predators out, animals in and controlling visitors. Two meters high and flexible wire mesh with metallic posts can be used. In order to recognize the edge of their new enclosure, at the beginning, the fence must be visible to the animals. It can be done with reeds or other opaque objects, but it will have to be consider that the animals will always try to bite everything within their reach.

The mountain ungulates, usually goes towards the mountain direction. Therefore it is advantageous to dispose the ground of the enclosure higher than the public view. The animals will feel safer and quieter.

It might be convenient to give the animal different surfaces to choose for accommodation. It can be a hard and dry ground with non-slip abrasive surface and ground with grass, the last one never must be allowed to get flooded with good drainage (Fig. 9). Also straw indoors can provide another different possibility.

Encirclement breeds desperation. No exhibit should have public viewing on more than 2 sides. One side only is always better (Michelmore, 1975). The planting of belt of bushes around the middle of the fence allows the animals to easily control the focus of possible danger, improve the aesthetic of the enclosure, makes the boundary obvious to the animals even at night, can protect from strong wind or rain and finally produce excellent food to the animals.

A combination of caudious trees can produce more shade in summer and more sunny space in winter. If these trees, like acacia ssp. produce some edible fruit the animals will dispose of another extra food. Trees must be protected against from attack by the animals with a flexible wire mesh or sticks. The trees also will be useful to sublimate the aggression and marking behavior of the males.

Because these species are "hidiers", it will be convenient to create an area with shrubs or branches in order to display this behavior by fawns. Also branches and mobile material of different sizes let the animals expend their energy or sublimate aggression against an object or playing, as in the

case of fawns. Also it can be advantageous to dispose more than one level or some big objects on the ground allowing the animals to hide himself from view of the cage mates or of the public. This benefits the health of the animals when they prefer to be isolate.

An extra quarter allows to accommodate for sick animals without olfactory and contact lost, new introductions, and other less usual events. However a place as that is a reserved place when it doesn't need to be used. The trunks of the trees can be used as posts to build improvised extra places when they are necessary. One of these places can be a regular feeding place, where it should have a capture device. The isolated animals, principally males, should be separated from the permanent animal enclosures with enough distance in order to loose visual or olfactory contact that could produce stress in the other animals.

There must be at least two doors with the idea of animals be minimally disturbed. All of these doors can be doubles in order to prevent carelessness that allows the flight of some animal; also if they open inwardly, it will not allow the pressure of any animal to open the door. One of these doors can be wide enough to allow the staff vehicle access to the paddock (i.e. 310 cm. wide). The another one would be built in normal size and on the opposite side of the enclosure allowing also to get into the extra-quarters when it is built (Fig. 9).

Indoor

The animal-house is a separate building where the animals can get food, as much as relaxation or protection from the weather or cage mates. The size must provide enough space for interindividual distance (fig. 10). This animal house should be made of brick a cavity or of concrete, preferably of local materials. Wooden constructions are more aesthetic but unsuitable because of the crevices they contain which can habere various organisms best excluded from the animal house. Cracks and holes must be avoided in any surface used. The interior surface of walls and ceilings should be hard and smooth. The floor is especially important since it is the place where a variety of substances find their way. The excreta, particularly urine, have a deleterious effect and the floor must be able withstand these as well as water and disinfectants. Any material used might be a hard support with non-slip abrasive surface, freely draining.

We must be very careful to see that the room temperature is one at which the enclosed animals are comfortable in summer and winter. Windows

are not essential and if they face in such a position that they catch sun they can be a nuisance in temperature control. Any window should face north (Twigg, 1975) and it might be closed using glass/plastic, which can act as wind-break, temperature and humidity control.

The animal house must have at least two doors allowing a fast flight of an individual surprised from other cage mate. These doors must be never built one in front of each other, in order to prevent a stream of wind. The top of a tree can protect these doors from heat, wind or rain. An extra door from outside can allow the introduction of food and water with minimum disturbance. Inside this house layer water and food boxes, which must be sufficient size to accommodate feeding adult animals, as much as the access of smallest fawns at the bottom of them; separated boxes allow a better management and flexibility to dispose them (fig. 10.).

All what is said above must be used considering through time the changing necessities of the animals. The zookeeper will be a fundamental tool in order to detect "abnormal" behavior or changes in the necessities of the animals. These people, if they are the same will allow the animals to recognize them and the stress will be minor during daily management.

ESTATUS DE *Gazella cuvieri*

Es ésta una especie de gacela de montaña de tamaño robusto medio y que no muestra un marcado dimorfismo sexual. El peso medio para los machos adultos (mayores de 2 años) es de 35 Kg. y para las hembras de las mismas características 29 Kg. Ambos sexos poseen cuernos anillados y rectos con afiladas puntas. El rango de longitud de éstos se encuentra entre 340 y 279 mm. para los machos y entre 283 y 198 mm. para las hembras (Cano y Cano, 1982).

En el Libro Rojo de las especies de la U.I.C.N., esta especie se clasifica como "endangered", ésto es, en peligro de extinción y cuya supervivencia corre grave peligro si los factores que lo producen siguen operando.

Taxonomía

La gacela de Cuvier ha sido considerada por algunos autores como una subespecie de la gacela de montaña (*Gazella gazella*) (Ellerman y Morrison-Scott, 1951; Panouse, 1957; Lange, 1972). Sin embargo, otros autores le han otorgado un rango específico y no lo han considerado tan taxonómicamente próxima a *Gazella gazella* (Ogilby, 1841; Sclater y Thomas, 1898; Bryden, 1899; Lydekker, 1893, 1914, 1926; Joleaud, 1929; Cabrera, 1932; Morales-Agacino, 1949; Gentry, 1971, Libro Red Data book, en prensa). para una descripción de esta especie, ver Dupuy, 1964; Gentry 1971; Haltenorht y Diller, 1980; Cano y Cano, 1982. Algunos de

los nombres comunes que se le asignan en los distintos países son: Edmi en Argelia (Pease, 1896 en Cabrera, 1932), Harmush en Marruecos (Morales, 1949) y Edem en Túnez (Whitaker, 1896 en Cabrera, 1932).

Distribución

La distribución general de la especie incluye las regiones montañosas de Marruecos, Argelia y Túnez (fig. 1). Aunque parece ser que subsisten algunos núcleos poblacionales en cada uno de estos países, la población ha decrecido considerablemente. La especie, en cualquiera de los casos, se ha retirado ante la creciente persecución humana y la destrucción de los bosques para dar paso al pastoreo y a la agricultura (Lavauden, 1926; Heim de Balsac, 1936); así se ha visto grandemente reducida a pequeños y escasos grupos en áreas inaccesibles.

En *Marruecos*, el Sr. Loggers ha estudiado la distribución y el estatus de la especie (fig. 2). Esta gacela se encuentra totalmente protegida y se concentra en las áreas de montaña más inaccesibles. Sin embargo, su número está decreciendo debido a la caza, trampeo y degradación del hábitat, ésto último producido por el sobrepastoreo (Dupuy, 1964; Aulagnier et al., 1986; observ. pers.) y por la creación de zonas de cultivo de pinos de crecimiento rápido. Observaciones realizadas desde 1970 delimitan 5 zonas separadas de concentración: las montañas del Rif al sur y oeste de Nador, la meseta central cerca de Oulmes, al este de las montañas del Alto Atlas cerca del Rich, del oeste de las montañas del Alto Atlas al sur de Essaouira (Mogador) hasta su conjunción con el Anti Atlas, y las montañas del Anti Atlas desde Biougra hasta Goulmine y hasta Fom Zguig. Todas las observaciones realizadas fueron de aislados y pequeños grupos menores de 15 individuos. El flujo genético probablemente, sólo se mantiene entre el final oeste de las montañas del Alto Atlas y los grupos que habitan este Alto Atlas; los otros núcleos se encuentran bastante separados (Aulagnier et al., 1986). Las más altas concentraciones se encuentran en las montañas del Anti Atlas, lejos de grandes centros urbanos, empezando cerca de Biougra y girando alrededor de las laderas presaharianas hasta Fom Zguid (Aulagnier y Thevenot, en prep.). La U.I.C.N. (Hirsch, 1982) sugirió la reintroducción de esta especie junto con *Gazella dorcas* y *Gazella dama*, en el propuesto parque de Massa al sur de Agadir.

En *Argelia*, la distribución de esta especie está siendo estudiada por el Dr. Smet. Esta especie está legalmente protegida y le Secretariat d'Etat des Eaux et Forêts et de la Mise en Valeur des Terres están haciendo un gran esfuerzo para proteger la especie tanto dentro como fuera de los

bosques del estado (State Forests). Las siguientes zonas en particular se encuentran protegidas: Djebel Nadouz Forest, Djebel Oum et Touadjine en Saida y la Reserva de Caza de Mergueb. En 1982, Smet censó una población mínima de 250-300 animales, y probablemente ésto fue una subestimación de unos 500 ejemplares en total (Smet en Red Data Book en prensa). La distribución actual es mostrada en la figura 3.

En 1980, la población de gacela cuvieri de *Túnez* incrementó en tamaño en la región del Djebel Chambi y en 1973, la estimación fue de 100 animales (Red Data Book en prensa).

El Studbook

La Estación Experimental de Zonas Áridas ha mantenido una población cautiva de esta especie desde 1975. Los primeros animales fueron traídos por el Dr. Valverde desde la zona del antiguo Sáhara Español, concretamente fueron unos ejemplares cautivos en el valle del Oued Draa cerca de Tan-Tan.

Por diversas causas (ver arriba), la población salvaje ha ido decreciendo hasta considerarse en peligro. El Centro de Almería se ha constituido como un centro pionero en la reproducción de esta especie y actualmente se encuentra desarrollando un cuidadoso proyecto de reproducción y mantenimiento de esta gacela como parte de un programa de preservación y conservación a largo plazo.

El principal valor de un studbook es un valor de preservación de la variabilidad genética. El studbook aglutina y suministra datos para la construcción de las genealogías o "pedigree" y traza las líneas familiares de los animales que presentan caracteres corporales o genéticos defectuosos, a la vez que examina las relaciones entre los individuos vivos. Cada animal registrado posee su ficha identificativa y dispone de un número y un nombre, el cual o lo sitúa en su lugar de nacimiento o en el lugar que lo albergó inicialmente en cautividad.

Este libro, incluye todos los datos de la población desde su llegada a Almería en 1973. Yo he procedido de acuerdo con las recomendaciones dadas por el Symposium del Captive Breeding Specialist Group (SSC/IUCN) en marzo de 1984.

La elaboración y mantenimiento de este libro no es posible sin la colaboración de los propietarios de gacelas cuvieri con el "studbook keeper". Yo quiero desde aquí, pedir la colaboración de todos ellos en su propio interés y en el beneficio de la especie.

La tabla I muestra la situación actual de la población cautiva de *Gazella cuvieri*.

Agradecimientos

Yo agradezco especialmente a la Dra. Georgina Mace sus comentarios del borrador inicial.

HISTORIA REPRODUCTIVA Y DEMOGRAFICA DE *Gazella cuvieri* EN CAUTIVIDAD

La Estación Experimental de Zonas Aridas

Gazella cuvieri es una de las tres especies del género *Gazella* que se mantiene en la Estación Experimental de Zonas Aridas (EEZA) de Almería, con el fin de preservarlas de la extinción. La mayor parte de la población mundial cautiva es descendiente de animales de este centro. Debido al peligro que pesaba sobre esta especie, 2.2 animales fueron importados a este centro en España en 1975. Este pequeño grupo se adaptó perfectamente y la reproducción de la especie está siendo exitosa hasta el presente (tabla I).

El primer grupo de gacelas se mantuvo en una única instalación hasta el 3^{er} año de llegada, cuando el incremento en número de la población obligó a establecer nuevos grupos reproductores formados cada uno por un sólo macho y varias hembras con sus crías, ésto permite conocer la paternidad de los individuos sin ningún error.

En la actualidad, con el fin de identificar a cada individuo a distancia y confirmar su identidad, cada animal es marcado en sus orejas por pendientes de colores. La combinación de estas marcas permite la identificación de los individuos con su número de "studbook". Todos los datos de cada individuo son guardados en su ficha de "studbook" (fig. 4).

Estacionalidad de los partos (Datos referidos a Almería solamente 1975/1984)

Las crías nacen en todas las estaciones del año en Almería, pero sin embargo existe una mayor incidencia de partos en otoño y especialmente

al final del invierno y principios de la primavera (70,2% de los partos, N=188). Los partos fueron más frecuentes en Febrero y Marzo (fig. 5).

Las fechas de partos desarrollan una curva exponencial, lo cual es indicativo de un periodo inicial de ajuste del ciclo reproductor, que es mantenido desde el 4º año, excluyendo el año de llegada. Entonces, las fechas de partos se centran en Abril (Media para el periodo 1979-83: $x=21$ Diciembre) (fig. 7) (Olmedo, Escós y Gomendio, 1985).

La misma hembra puede dar a luz una o dos veces (ésto último 41%, N=44) en el mismo año, normalmente lo primero sucede en primavera y lo segundo en otoño (Olmedo, Escós y Gomendio, 1985).

La incidencia de gemelos en esta especie es bastante frecuente (38,7%, N=142). En el 69% (N=36) ambos individuos fueron del mismo sexo, esta proporción no es significativamente diferente de lo esperado para gemelos bivitelinos (0,5). Aunque la tasa de gemelos es alta, la proporción de partos múltiples en hembras primíparas es menor que en el resto ($p=0,19$, N=33, vs. $p=0,57$, N=6; $G=9,15$, $p<0,01$). Solamente *Gazella subgutturosa* tiene gemelos regularmente (Walther, 1972).

La edad media de las gacelas en el primer parto es 392 días (Rango: 344-439) si consideramos exclusivamente hembras nacidas en primavera. Mientras que si incluimos también las hembras nacidas en otoño (28%, N=19), el periodo es tan largo como 746 días (Rango 703-828). En general, la edad media al primer parto es de 490 días, y si consideramos que el periodo de gestación ha sido calculado en 23 semanas, la mínima edad de madurez sexual en una hembra sería de 27 semanas.

Estructura de clases de edad y sexo

El actual "sex-ratio" o tasa de sexos (m:h) es de aproximadamente 1:1,6 (tabla II). El tamaño de las clases de edad (fig. 8) presenta una distribución normal, puesto que cada clase de edad contiene aproximadamente un número igual o mayor de animales que cualquier clase de edad más vieja, una característica que confiere una fácilmente reconocible configuración piramidal (Foose, 1980).

La pirámide de *Gazella cuvieri* parece mostrar una población con relativamente pocos animales viejos, y en su mayor parte jóvenes, mostrando así un relativo alto potencial de crecimiento. Sin embargo una distribución matemáticamente estable es definida por cada apartado de supervivencia y fertilidad (ver tablas de vida y fertilidad), así pues, y siguiendo a Foose (1980), para la población de gacela de Cuvier sería:

Clase de edad	Estable %
0-1	58,8
1-2	22,1
2-3	11,3
3-4	5,2
4-5	2,8
5-6	1,4
6	0,5

Comparando esta distribución de edad estable con la distribución actual real de la población se deduce que la estructura que aparece actualmente no es estable.

Evolución de la población viva y tablas de vida

Existe un reciente conocimiento e interés de que programas viables de preservación de especies en peligro de extinción, deben estar basados en una gestión científica de la colección animal como una población biológica, sobre la que aplicar fundamentos y métodos demográficos y genéticos en conjunción con una gestión comportamental y ecológico (Bouman, 1977; Flesness, 1977; Foose, 1977, 1978, 1980; Seal et al., 1977; Pinder y Barkham, 1978; Ralls et al., 1979, 1980; Conway, 1980; Goodman, 1980; Senner, 1980; Soulé, 1980; Foose y Foose, 1983).

Sin embargo, tales aplicaciones de métodos genéticos y demográficos a la gestión de poblaciones cautivas es sólo posible si datos adecuados son disponibles. Los datos de los grupos de *Gazella cuvieri* básicos: fecha de muerte, sexo y parentesco han sido registrados desde el principio. En consecuencia, nosotros podemos elaborar un buen esquema del estatus genético y demográfico de esta especie.

Una valoración elemental de lo que ha sucedido, demográficamente hablando, en la población cautiva de la gacela edmi puede ser obtenida de la tasa de cambio anual bruta, la cual es la simple diferencia entre el número de nacimientos y muertes cada año (tabla III).

La evolución de la población muestra un período de crecimiento crítico (entre 1980 a 1983); éste fue producido por problemas de agresión entre

hembras (Escós y Gomendio, 1984). Afortunadamente, una gestión diferente en la población parece haber solucionado estos problemas con posterioridad.

Las tablas IV, V y VI presentan las tablas de vida de cohorte (según Chiang, 1984) para el total de la población. Estas tablas de vida registran la experiencia sobre mortalidad actual de un particular grupo de individuos (la cohorte) desde el nacimiento del primero hasta la muerte del último miembro del grupo. En poblaciones animales cautivas donde la historia de cada individuo y la emigración o inmigración son controlados, las tablas de vida tienen una aplicación práctica aceptada.

Las tablas de vida de cohorte dan un completo punto de vista de la experiencia en mortalidad y supervivencia de una población a través de su historia. Cuando nosotros hablamos de la esperanza de vida de una cría nacida el presente año, por ejemplo, nosotros nos referimos a la edad que debería ser alcanzada si ese neonato estuviera sujeto a través de su vida a las mismas características de mortalidad específicas de esa misma edad y que prevalecieron en la historia de la población estudiada. La tabla de vida de Cohorte es entonces un resultado de la experiencia en mortalidad de la población real durante varios años. Utilizando estos parámetros, podemos formular modelos matemáticos que servirán para predecir o proyectar cómo cambiará la población en números totales y su distribución en las clases de edad en el tiempo, si la supervivencia y fertilidad permanecen relativamente constantes (tal y como estos parámetros pueden ser controlados en un zoo). También nosotros podremos ser capaces de predecir cómo la gestión debería ser un instrumento para modificar o manipular la existente y/o potencial supervivencia y fertilidad de la especie, con el fin de producir algunos efectos deseados en el tamaño total, distribución y tasa de crecimiento de la población (Foose, 1980).

El siguiente apartado al que ahora nos referimos es el de las tablas de vida de cohorte de los sexos, como poblaciones separadas (tablas IV y V) y al conjunto total de la población (tabla VI). Cada columna ha sido definida y la relación entre éstas ha sido explicada según Chiang (1984).

En la columna 1 nosotros encontramos el intervalo de edad ($x, x+1$). Cada intervalo de esta columna está definido por dos edades excepto para el último intervalo que es abierto (ej. "de 8 en adelante"). Para la población de machos, nunca se han observado edades mayores a 12 años (nº 14). En hembras es la nº 68 la de mayor edad (10 años).

q_x es la proporción de muertos en cada intervalo ($x, x+1$). Cada q_x es una estima de la probabilidad de que un individuo vivo a la edad x morirá durante ese año de vida. La probabilidad en el último intervalo es siempre

1. La mortalidad en la población de hembras es máxima durante el penúltimo año aunque de valor próximo al primer año, tal y como sucede en la mayoría de las poblaciones animales. Sin embargo, mientras ésto es cierto para las hembras, las cuales pueden permanecer en los grupos familiares de por vida, los machos, debido a la diferente gestión de la población, tienen una más elevada tasa de mortalidad cuando su comportamiento les obliga a intentar aislarse del resto del grupo de machos solteros (1-2 años) y la cautividad no les permite evitar la agresión de sus compañeros. Los machos que alcanzan mayores edades coinciden con los elegidos para cruce con los grupos de hembras.

l_x es el número de animales vivos a la edad x . El primer número de esta columna, l_0 , es un valor arbitrario ("radix") representando cada valor sucesivo el número de supervivientes que restarían a cada edad x de un grupo imaginario de tamaño l_0 . En la población de hembras, nosotros podemos observar un progresivo declive, sin embargo en el grupo de machos existe un brusco descenso desde el segundo al tercer año, ésto es debido a la diferente gestión que explicábamos anteriormente.

d_x representa el número de animales muertos en el intervalo $(x, x+1)$. Los resultados de esta columna son el producto de l_x y q_x y así es dependiente también del radix l_0 . Para cada intervalo de edad $(x, x+1)$, d_x es el número de muertos según la tabla de vida.

a_x muestra la "fracción" del último año de vida por edades. Cada uno de los dx animales que han muerto durante el intervalo $(x, x+1)$ ha llegado a vivir x años completos, más alguna fracción del siguiente año $x+1$. La media de estas fracciones expresada por a^x , la cual juega un importante papel en la construcción de las tablas de vida y en estudios teóricos dentro de las funciones de las tablas de vida. Aquí, nosotros hemos utilizado el cálculo de la fracción a^x basándonos en la distribución individual de muertes en días dentro de cada intervalo.

La mortalidad infantil es mostrada por ao , y en este caso indica como la mayoría de los animales mueren en el primer intervalo y dentro de éste en los 3 primeros meses de vida, normalmente debido al abandono de la madre o a debilidad de las crías.

L_x es el número de años vividos por la cohorte total en el intervalo $(x, x+1)$. Cada miembro de la cohorte que sobrevive en el intervalo de edad $(x, x+1)$ contribuye en 1 año a L_x , mientras cada individuo que muere durante el intervalo $(x, x+1)$ contribuye, como media, una fracción a^x de un año.

T_i o T_x es el número total de supervivientes más allá de la edad x . Este total es esencial para el cómputo de la esperanza de vida, y es igual a la suma del número de años vividos en el intervalo de edad al comienzo de la edad x .

e_x es la llamada esperanza de vida en la edad x . Este es el número de años, de promedio, que todavía restan por vivir, a un animal que alcanzó la edad x . Cada e_x resume la experiencia de mortalidad de los animales más allá de la edad x , siendo esta columna la más importante en las tablas de vida. Normalmente como una regla, la esperanza de vida e_x decrece según incrementa la edad x a excepción del primer año de vida, donde sucede a la inversa, debido a la alta mortalidad que ocurre durante el primer año. En general, e_0 representa la esperanza de vida de cada individuo al nacer.

Capacidad innata de incremento de la población

Las tablas de vida resumen el esquema de mortalidad de una población. Nosotros debemos ahora considerar la tasa reproductiva de una población y una técnica que nos permita combinar estimaciones de la reproducción y mortalidad para determinar los cambios netos de la población. La capacidad innata de incremento (r_m) es una característica de una población y depende de las condiciones ambientales y en parte, de una cierta cualidad innata del animal en sí mismo (Krebs, 1985).

Si nosotros deseamos estimar cuantitativamente la tasa en que la población incrementa o decrece, nosotros encontraremos dificultades debido a la variación que experimenta la tasa de nacimiento y muerte según la edad. Como hemos visto previamente, hemos expresado el medio de determinar la tasa de supervivencia como una función de la edad. El apartado de la tabla de vida empleado para calcular r_m es l_x , éste es como veíamos, la proporción de la población superviviente a la edad x . Normalmente sólo son consideradas hembras que engendran más hembras.

A partir de estos datos, podemos obtener el estadístico R_0 o tasa reproductiva neta. R_0 se calcula a partir de la tasa de multiplicación por generación* y se obtiene multiplicando juntos l_x y b_x y sumando el resultado de todos los grupos de edad (Krebs, 1985). Ver tabla VII.

Puesto que R_0 se obtiene como número total de crías hembra que un animal hembra se espera produzca si llegara a sobrevivir su máxima esperanza de vida, un parámetro relacionado es la tasa anual de cambio (λ).

$$\lambda = R_0^{(1/G)}$$

G o generación puede ser definida como:

$$G = \frac{\sum x.l_x.b_x}{\sum l_x.b_x} \quad (\text{Foose, 1980})$$

En nuestra especie, G tiene un valor de 3.5 y λ es aproximadamente 1.1. Así, según estos resultados, nosotros podemos calcular r_m como explicábamos anteriormente:

$$r_m = \text{Ln } \lambda = 0.096$$

Variabilidad genética

La variabilidad genética es definida como el suceso de formas alternativas de alelos (polimorfismo) dentro de una población. Esta variabilidad puede estar contenida dentro de una población por individuos que tienen al menos dos alelos diferentes (heterocigotos) o por individuos los cuales poseen sólo un tipo alélico (homocigotos) pero no necesariamente el mismo de aquellos en otros individuos (Chesser et al., 1980).

La población fundadora cautiva de esta especie está formada por 5 machos y 6 hembras. Por lo tanto, nosotros podemos reconocer a estos diez individuos como los únicos fundadores de la actual población cautiva. Obviamente, un problema es la pequeña base genética con que contamos, y por lo tanto con la pequeña cantidad de diversidad genética que es por lo tanto mantenida en el total de la población cautiva. Sin considerar el grupo de Rabat, el macho 1 está presente en la genealogía de todos y cada uno de los individuos vivos reproducidos en cautividad.

La población de *Gazella cuvieri* está creciendo según los parámetros demográficos y tanto el coeficiente de consanguinidad como el número de generaciones desde los fundadores está incrementando. Esto puede suponer un aumento del riesgo de extinción de la especie sobre todo en futuros ambientes variables tales como el de lugares naturales para su reintroducción.

Gazella cuvieri es una especie polígama, donde están presentes sólo unos pocos machos en la reproducción, provocando una considerable pérdida de genes. Sólo el 12.1% de los machos han sido reproducidos y el 80% del total de la población procede del 7.9% de la población de machos. Sería beneficioso incrementar N_e y existen dos opciones de gestión para ello, las cuales pueden mejorar sustancialmente la relación entre tamaño efectivo y censal de la población. Igualando el "sex-ratio" entre reproductores y

minimizando la varianza total en el tamaño de la familia (Flesness, 1977; Foose, 1980; Franklin, 1980), ambas soluciones incrementarán el tamaño efectivo de la población (Foose, 1980).

Mace (1986) indica que incluso en un amplio rango de variación del sex-ratio en reproducción, N_e/N cambia relativamente poco. En contraste, si reducimos la varianza en el tamaño de familia, aún conservando las diferencias en el "sex-ratio", obtendremos mejores resultados en la tasa N_e/N . Especialmente por debajo de los niveles de variación existente, un incremento en N_e/N puede ser obtenido con una modesta reducción en esta varianza del tamaño de familia. De hecho, cuando el tamaño de la familia es mayor incluso que una distribución al azar, no llegará a exceder a N y se aproximará a $2N$ (Mace, 1986).

Las técnicas en la gestión pueden reducir las diferencias en "sex-ratio" al rotar los machos en rebaños polígamos (e.g. Wemmer, 1983), y así intentar equilibrar el éxito reproductivo dentro de los sexos y poder obtener un método efectivo para incrementar N_e . Así pues y finalmente, éste último puede ser considerado un método eficaz para reducir la pérdida de variación genética (Mace, 1986).

Por otro lado, el polimorfismo puede preservarse mejor cuando los individuos son criados en ambientes heterogéneos más que homogéneos (Levene, 1953; Prout, 1968; Deakin, 1966, 1968; Christiansen, 1974, 1975). Varios rebaños reproductivos ("Outbreeding" según Chesser et al., 1980) o subpoblaciones en Centros diferentes permitirán una diferente pérdida de alelos (Chesser et al., 1980; Chesser, 1985), y éste debe ser uno de nuestros objetivos. Así por ejemplo, si precisamos de una partida de individuos para reintroducción, ésta debe estar compuesta de animales procedentes de diversas subpoblaciones, lo que permitirá una mejor conservación de la variación genética en la población reintroducida y una más alta probabilidad de éxito.

Conclusión y objetivos de la gestión

El primer objetivo de la reproducción en cautividad de una especie en peligro de extinción es normalmente la reproducción continuada de la especie en cuestión. Sin embargo, la conservación de los niveles naturales de diversidad genética y comportamental dentro de cada especie sería también deseable, especialmente si existe en mente la idea de re-establecer una población bajo condiciones naturales o seminaturales en el futuro. Por lo tanto, intentar adaptar nuestros animales a la cautividad reducirá

las posibilidades de supervivencia de la especie en habitats naturales o seminaturales (Flesness, 1977; Soulé, 1980), por el contrario, sería más conveniente adaptar las condiciones de cautividad y gestión a las necesidades de cada especie. Dentro de cada una, existen diferentes capacidades individuales a nivel genético para responder exitosamente a los cambios ambientales, y ésto es de vital importancia en los programas de conservación (Mace, 1986). Las técnicas de gestión deben estar enfocadas primero a mantener esta variabilidad, lo cual puede ser realizado a través del incremento de la tasa N_o/N , tal como veíamos antes; y segundo, el mantenimiento del polimorfismo a través de disponer a los individuos en ambientes heterogéneos más que homogéneos.

La tasa de crecimiento de nuestra población cautiva es alta actualmente; comparativamente con otras especies, mientras G tiene un valor de 3.5 en *Gazella cuvieri*, en otras colecciones según Foose (1980), muestran valores muy distintos. Así, para el caballo de Przewalski $G=11$, 8,5 para el Gaur y 9,5 para el Okapi. Si nosotros consideramos que el número de individuos necesitados para mantener el nivel de variación genética decrece exponencialmente según la longitud de la generación (Mace, 1986), la pérdida de esta variación se incrementará con cada generación. R_o y r_m son menos diferentes en las poblaciones apuntadas por Foose.

Mientras la maximización del valor reproductivo no es garantía contra la extinción debido a un desastre demográfico, ésto no es mejor en el caso de bases genéticas, puesto que no se obtiene el máximo tamaño efectivo de la población (Foose, 1980). Una vez alcanzada por la población de *Gazella cuvieri* la capacidad de carga de cada centro, los niveles de supervivencia y reproducción deben ser modificados con el fin de producir una tasa de cambio donde aproximadamente $R_o=1$, $\lambda=1$ y $r_m=0$, lo que se ha dado en llamar "crecimiento cero". En términos demográficos, tal tipo de población se define como "estacionaria". Claramente, el número de nacimientos será igual al número de muertes, como puede ser el caso en que cada animal reemplace otro de la próxima generación (Foose, 1980). Si este reemplazamiento uno-a-uno es seguido literalmente, el "desideratum" genético de tamaño igual de familia será obtenido automáticamente (Seal & Flesness, 1979).

El propósito de la gestión demográfica de especies el peligro de extinción en cautividad es desarrollar y mantener una población estable, tanto en número como en distribución de edades (Frankel & Soulé, 1981). La estructura de edades actual de la Gacela de Cuvier es característica de una población que ha crecido muy rápidamente, ello conlleva junto con la

típica estructura social de la especie, el que aparezca un sobrante de machos jóvenes. Esto implica importantes consecuencias para la gestión de la especie en los próximos años y ha de ser considerado. Las fertilidades en la población pueden ser modificadas regulando la reproducción a través de varios tipos de control de la natalidad y previniendo así de incrementar la población. La supervivencia también puede ser modificada, entresacando ciertas clases de edad, que deberían de otra forma haber sobrevivido en la población. Unas veces, y afortunadamente, será posible enviar estos ejemplares a otros zoológicos o utilizarlos en translocaciones (ej. vuelta a habitats naturales); sin embargo, en otros casos habrá que utilizar la eutanasia como un inevitable método de regulación (Foose, 1980).

En las especies en peligro de extinción, demografía y genética pueden proveer prescripciones específicas y recomendaciones que la gestión puede emplear en conjunto con una información ecológica y comportamental. Para obtener un máximo beneficio de estas técnicas, la colección entera debe ser considerada y manejada como una única población (Foose, 1980).

Nosotros esperamos que este Studbook ayudará al control del nivel de consanguinidad y permitirá mejorar la variabilidad genética, suministrando información y coordinando el intercambio de individuos entre los Centros.

DISEÑO DE UNA INSTALACION PARA GACELAS

En primer lugar, para elaborar el diseño de una instalación para un programa de reproducción en cautividad, debemos mantener un equilibrio entre las siguientes condiciones:

- 1.- Permitir el máximo repertorio de comportamiento de los animales.
- 2.- Mantener un período de acomodación de los animales a su nuevo ambiente.
- 3.- Una gestión funcional.
- 4.- Buena nutrición.
- 5.- Libre de enfermedades.

Todas estas consideraciones nos procurarán una óptima reproducción de las especies. El factor más importante para considerar en el diseño de una buena instalación para cualquier especie es tener un buen conocimiento

de la biología y comportamiento de esta especie. Obviamente el mejor lugar para obtener esta información es el de su ambiente natural. Sin embargo, tal y como sucede en nuestro caso, no existe suficiente información de estudios de campo, es por tanto necesario recopilar toda la información de cautividad. Los datos comportamentales han sido recogidos en los últimos años por diversos autores (Escós, 1984; Escós y Alados, en prensa; Escós & Gomendio, 1984a; Escós & Gomendio, 1984b; Gomendio, 1984; Gomendio & Escós, 1984a; Gomendio & Escós, 1984b; Olmedo et al., 1985). Sin embargo, es útil considerar que toda esta información será una mezcla de comportamientos asociados con problemas y éxitos en la gestión de los animales.

Como una regla general, una instalación debe permitir una exhibición de animales saludables, mostrando todo su rango de comportamiento. "Comportamiento anormal" tales como movimientos estereotipados, estrés, aburrimiento, rutina, hiperagresión,... nos indicarán defectos en el diseño de una instalación. Normalmente un ambiente inadecuado y estéril creará defectos comportamentales y estrés fisiológico, el cual a su vez incrementará la susceptibilidad a la enfermedad y a la infección de parásitos, tanto como el tener significativos efectos en el éxito reproductivo (Escós y Gomendio, 1984b). Los animales salvajes tienen complejos repertorios de comportamiento, los cuales son suficientemente flexibles y extensos para equipararse a la diversidad de su ambiente natural (Barash, 1977). Por lo tanto una contestación a la complejidad que debe ser llevada a cabo, puede ser encontrada en la naturaleza. Animal y habitat son interdependientes.

Una regla importante para cualquier acomodación es que la instalación debe ser flexible. Hay dos métodos esenciales y básicos para incrementar la complejidad del ambiente en una instalación: espacialmente a través de la adición de objetos, y temporalmente a través de cambios periódicos en el ambiente (Hancock et al., 1979). Los animales deben poder seleccionar tantas condiciones diferentes como sea posible. Incluso permitiéndoles estas posibilidades cambien a lo largo del año. Los animales deben ser capaces de elegir entre sol/sombra, calor/frío, hierba/cemento, lugar seco/lugar húmedo... Cuanto más diverso sea el ambiente y más estímulos diferentes reciban los animales, más rica será la respuesta y ello dará como resultado un comportamiento más saludable.

La composición del alimento debe ser similar a la obtenida en su último lugar de cautiverio durante los primeros meses de aclimatación. La provisión de comida no debe sólo tener un valor nutritivo y sabroso, sino que debería ser expuesto con interés hacia el animal. La comida debe ser

gradualmente una dieta lo más natural posible y dispersada lo más ampliamente posible. La competición es un hecho peligroso si se produce en condiciones de cautividad (Escós y Gomendio, 1984). El alimento verde y frutos pueden ser dispersados por el suelo, ésto permite la ocupación de los animales y su distracción mientras buscan la comida por un largo período de tiempo e impide la dependencia del acceso a la comida a través del orden de jerarquías. El comportamiento alimentario debe ser también una fuente de desarrollo del comportamiento de ingenio y exploración. Llegando a esparcir el alimento varias veces en el día y diferentes productos puede proveer un buen desarrollo del comportamiento alimentario y un positivo estado psicológico.

Nosotros a continuación explicaremos paso a paso las características de una instalación. Nosotros esperamos que nuestra experiencia sea útil para cualquiera que contemple la instalación para gacelas.

Recinto exterior

El espacio no es el factor más importante en un diseño de instalación. Es imposible dotar del mismo área a los animales en libertad y además no es necesario. El rango natural es en su forma primitiva para asegurar el suficiente alimento, dado que la comida está dispersa, pero en nuestro caso el espacio puede ser mucho más pequeño. El área de la instalación está más bien relacionada con el tamaño y la actividad locomotora de los animales. La principal idea de cualquier instalación es que los animales deben ser mantenidos de tal forma que ellos no estén expuestos a una excesiva aglomeración. Debe existir suficiente espacio para los animales y cualquier error debe ser cometido hacia en favor de una menor densidad. Un rebaño mixto compuesto por ambos sexos de diferentes grupos de edad puede ser mantenido donde machos y hembras están en contacto constante unos con otros, a lo largo del año. El equilibrio entre área y número de animales puede ser controlado por la presencia y aspecto de la vegetación, en el suelo o mejor, este tamaño debe permitir a los animales mantener un comportamiento social normal, sin cualquier influencia externa, sintiéndose seguros y bastante tranquilos, permitiéndoles la posibilidad de evitar problemas de competición o incompatibilidades intrasexuales, permitiéndoles además un comportamiento de huida y de juego. Las hembras preñadas encontrarían un amplio espacio para retirarse del grupo y poder parir, pero permanecerían en contacto con los compañeros del rebaño, lo cual es importante para permitir una máxima productividad (Dolan, 1976 en Jungius, 1982).

Un diseño poligonal de al menos cinco lados o circular (fig. 9), permite la evitación de rincones agudos peligrosos donde cualquier animal puede ser atrapado y herido. Esto puede ser rodeado por una valla bien construida, la cual permitirá una seguridad a los animales y controlando la presencia de los visitantes. Dos metros de altura, de malla metálica flexible con postes metálicos, la cual debe ser visible a los animales. Esto puede ser hecho con objetos opacos que además deben ser seleccionados desde el punto de vista de que los animales intentarán siempre morderlos o comerlos.

Los ungulados de montaña, normalmente huyen en dirección hacia arriba de la montaña, por lo tanto sería ventajoso disponer el suelo de la instalación más alto que la mirada del público, los animales así se sentirán más seguros y tranquilos.

Es conveniente dar a los animales diferentes superficies a elegir para su acomodación. Esto puede ser un suelo duro y seco hecho con una superficie abrasiva no deslizante y un suelo con hierba, el cual no debe nunca encharcarse y mantener un buen drenaje (fig. 9). También la paja en el interior de la instalación puede dotarles de una posibilidad diferente.

El acorralamiento por parte del público debe ser evitado, existiendo sólo un lado de visión para los visitantes (Mitchellmore, 1975). La plantación de un cinturón de arbustos alrededor de la mitad de la valla permite a los animales controlar más fácilmente el foco del posible peligro, mejorando además la estética de la instalación, que permite a los animales reconocer los límites del cercado, incluso de noche, sirviendo además de protección contra el viento fuerte o la lluvia y permitiéndoles un excelente punto de alimento.

Una combinación de árboles caducos puede producir más sombra en el verano y más espacio soleado en el invierno. Si estos árboles, tales como acacias producen además frutos comestibles, los animales dispondrán de un alimento extra. Los árboles deben ser protegidos contra el ataque de los animales con una valla metálica flexible o por medio de estacas. Los arboles también serán útiles para desviar la agresión y realizar el comportamiento de marcaje por parte de los machos.

Dado que estas especies son "ocultadoras", será conveniente crear un área con arbustos o ramas para que las crías desarrollen este comportamiento. También las ramas y material móvil de diferentes tamaños permite a los animales emplear su energía o desviar la agresión contra un objeto o jugar, como en el caso de las crías. También puede ser ventajoso disponer de más de un nivel en la instalación o de grandes objetos en el suelo para permitir a los animales esconderse de otros compañeros del

cercado o del público. Esto beneficiará la salud de los animales cuando ellos deseen estar aislados.

Un área extra permite acomodar animales enfermos sin una pérdida del contacto visual y olfativo, nuevas introducciones y otros sucesos menos usuales. Sin embargo, un lugar como éste es un espacio hipotecado cuando no es necesario emplearlo. Los troncos de los árboles pueden ser empleados como postes para construir improvisados espacios extras, cuando sea necesario. Uno de estos lugares pueden ser un área regular de alimentación, donde se instalaría un capturadero desmontable. Los animales aislados, principalmente machos deberían ser separados de la instalación permanente del resto de los animales con una distancia suficiente para perder el contacto olfativo y visual que pudiera producir estrés en los machos del grupo principal.

Al menos deben existir dos puertas con la idea de que los animales sean molestados mínimamente. Todas las puertas deben ser dobles para prevenir descuidos humanos que facilitarían la huida de algún animal.

También si se abren hacia adentro, no permitirán el no ser abiertas bajo el empuje de cualquier animal para abrir la puerta. Una de estas puertas debe ser lo suficientemente ancha para permitir el acceso de un vehículo (ej. 310 cm de ancho). La otra puerta sería construida en un tamaño normal en el lado opuesto de la instalación, coincidiendo también con el área extra que proyectábamos antes (fig. 9).

Recinto interior

Esta zona es una parte de la instalación donde los animales pueden obtener comida, tanto como relax o protección de los eventos meteorológicos o de los compañeros de cercado. El tamaño debe ser suficiente para mantener la distancia interindividual (fig. 10). Debe ser un edificio construido de obra, preferiblemente con materiales fáciles de limpiar y que encajen lo más posible con el entorno. Las construcciones de madera son muy estéticas pero poco prácticas al mantener entre sus intersticios acúmulo de suciedad donde pueden vivir los microorganismos. Deben evitarse grietas y agujeros en las superficies. El suelo es particularmente importante puesto que es el lugar donde se acumulan gran cantidad de sustancias. Las excrecciones, particularmente la orina, tienen un efecto destructor y deben poder ser eliminadas perfectamente con agua y desinfectantes. Cualquier material empleado debe ser una superficie abrasiva y antideslizante, que permita la desaparición de los residuos animales.

Debemos esmerar el cuidado en que la temperatura de la habitación sea acogedora tanto en verano como en invierno. Las ventanas no son imprescindibles y si dan cara directa al sol pueden ser un factor de desequilibrio de la temperatura. Según Twigg (1975) cualquier ventana debe estar enfocada al norte, y debe estar cerrada con plástico o cristal, el cual actúe de cortavientos, y sirva para mantener bajo control la temperatura y humedad.

La casa de los animales debe tener al menos dos puertas para permitir una rápida huida de cualquier animal sorprendido dentro por otro compañero del cercado. Estas puertas no deben ser nunca construidas una en frente de otra, para prevenir corrientes de viento. La copa de un árbol pueden servir de porche para proteger las entradas del calor, viento o lluvia. Otra puerta con acceso al exterior del cercado puede permitirnos la introducción de alimento y agua con una mínima molestia hacia los animales. Esta casa debe albergar los recipientes de agua y alimento seco, que deben ser de suficiente tamaño como para permitir el alimento tanto a animales adultos, como el acceso de los más pequeños al fondo del recipiente. Un comedero y bebedero independientes permiten un mejor acceso a los animales y una mayor flexibilidad para su gestión (fig. 10).

Todo lo aquí expuesto debe ser utilizado considerando las cambiantes necesidades de los animales. Los cuidadores deben ser una pieza fundamental en la detección de comportamientos supuestamente "anormales" o cambios en las necesidades de éstos. Un mantenimiento de estas personas permitirá un reconocimiento de por parte de los animales y una gestión más sencilla y con menos problemas de estres.

REFERENCES

BIBLIOGRAFIA

- AULAGNIER, S., LOGGERS, C. and THEVENOT, M. (1986): Report to IUCN. Red Data Book Series.
- AULAGNIER, S., and THEVENOT, M. (In prep): Catalogue des Mammifères Sauvages du Maroc.
- BALLOU, J. (1983): Calculating Inbreeding Coefficients from pedigrees. In: Genetics and Conservation. A reference for managing wild animal and plant populations. C.M.S. Schoenewald-Cox, S.M.

- Chambers, B. MacBryde and L. Thomas (Eds). Benjamin Cummings Publ. Co. Inc., Menlo Park. California.
- BARASH, D. (1977): Sociobiology and Behaviour. Elsevier. New York.
- BECK, B. B. and WEMMER, C. M. (1983): The Biology and Management of an extinct species. Père David's deer. Noyes Publications. New Jersey. USA.
- BOUMAN, J. (1977): The future of Przewalski horses in captivity. Int. Zoo Yb. 17: 62-68.
- BRYDEN, H. A. (1899): Great and small game of Africa. Rowland Ward. London, pp. 343-346.
- CABRERA, A. (1932): Los mamíferos de Marruecos. Género Gazella. Trabajos del Museo nacional de Ciencias Naturales. Serie Zoológica 57: 340-350.
- CANO, M. and CANO, A. (1982): descripción y algunas peculiaridades de *Gazella cuvieri*. IIª Reunión Iberoamericana Zool. Vert. Cáceres.
- CHAPUIS, M. (1961): Evolution and Protection of the Wildlife of Morocco.
- CHESSER, R. K. (1973): Isolation by distance: relationship to the management of genetic resources. In: Genetics and Conservation. A reference for managing wild animal and plant populations. Pp: 66-77. Schonewald-Cox, C. M., Chambers, S. M., MacBryde, B. and Thomas, L. (Eds.). Benjamin-Cummings Publ. Co. Inc., Menlo Park. California.
- CHESSER, R. K., SMITH, M. H., and BRISBIN, I. L. (1980): Management and maintenance of genetic variability in endangered species. Int. Zoo. Yb. 20: 146-154.
- CHIANG, C. I. (1984): The life table and its applications. Krieger, R. E. Co. Malabar. Florida. pp. 316.
- CHRISTIANSEN, F. B. (1974): Sufficient conditions for protected polymorphism in a subdivided population. Am. Nat. 108: 157-166.
- CHRISTIANSEN, F. B. (1975): Hard and soft selection in a subdivided population. Am. Nat. 109: 11-16.
- CONWAY, W. (1980): Gene banks for higher animals. in conservation Biology. M. Soulé and Wilcox, B. (Eds.), pp. 199-208. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, Inc.

- DEAKIN, M. A. B. (1966). Sufficient conditions for genetic polymorphism. *Am. Nat.* 100: 690-692.
- DEAKIN, M. A. B. (1968): Genetic polymorphism in a subdivided population. *Aust. J. Biol. Sci.* 21: 165-168.
- DOLAN, J. M. (1973): The return of the unicorn. *Zoonoos* (San Diego Zoo). 46(2): 6-10.
- DUPUY, A. R. (1964): La gazelle de Cuvier. *Science Nature. Mus. Nat. d'Histoire Naturelle.* 65: 35-37.
- ELLERMAN, J. R. and MORRISON-SCOTT, T. C. S. (1951): Checklist of Palearctic and Indian Mammals, 1758 to 1946. British Museum (Natural History). London.
- ESCOS, J. (Unpubl.): La gacela de Cuvier. Un estudio etológico y análisis estructural de su comportamiento. Master's Thesis. Facultad de CC. Biológicas. Universidad Complutense. Madrid. 1984.
- ESCOS, J. (Unpubl.): Estructura social en grupos de *Gazella cuvieri* bajo condiciones de cautividad y comparación con grupos de *Gazella dorcas* y *Gazella dama*. Report to Excma. Diputación de Almería. Almería 1985.
- ESCOS, J. and ALADOS, C. L. (1988): Factores climáticos y ciclo reproductivo de *Gazella cuvieri* y *Gazella dorcas* en Almería. In: Avances sobre la Investigación en Bioclimatología. Pp: 261-268. IX Reunión de la Ponencia de Bioclimatología del C.S.I.C. Universidad de Salamanca. 1985.
- ESCOS, J. and GOMENDIO, M. (1984a): Interactions sociales entre jeunes et femelles adultes des groupes de *Gazella cuvieri* en captivité. In: Processus d'acquisition précoce, les Communications. A. De Haro et X. Espadaler (Eds.), Universidad Autónoma de Barcelona et Société Française pour l'Etude du Comportement Animal.
- ESCOS, J. and GOMENDIO, M. (Unpubl.). Effects of changes in the social environment of captive *Gazella cuvieri* groups. Ungulate Research Group Meeting. London 1984.
- FLESNESS, N. (1977): Gene pool conservation and computer analysis. *Int. Zoo. Yb.* 17: 77-81.
- FOOSE, T. (1977): Demographic models for management of captive populations. *Int. Zoo. Yb.* 17: 70-76.

- FOOSE, T. (1978): Demographic and genetic models and management for the Okapi (*Okapia johnstoni*) in captivity. *Acta Zoologica et Pathologica Antwerpiensia* 73: 119-195.
- FOOSE, T. (1980): Demographic management of endangered species in captivity. *Int. Zoo. Yb.* 20: 154-166.
- FOOSE, T. J. and FOOSE, E. (1983): Demographic and genetic status and management of an extinct species. Pere David's deer. pp. 133-181. Beck, B. B. and Wemmer, C. (eds.). Noyes Publ. New Jersey.
- FRANKEL, O. H. and SOULE, M. E. (1981): *Conservation and Evolution*. Cambridge Univ. Press. Cambridge. pp. 327.
- FRANKLIN, I. R. (1980): Evolutionary change in small populations. In: *Conservation/Biology*. Pp: 135-149. Soulé, M.F. and Wilcox, B.A. (Eds.). Sunderland, M. A.: Sinauer Ass.
- GENTRY, A. W. (1971): Genus *Gazella*. In: *The mammals of Africa: An Identification Manual*. Meester, J. and Setzer, H.W. (Eds.) (1971-77). The Smithsonian Institution Press, City of Washington.
- GOMENDIO, M. (Unpubl.): Comportamiento de cortejo de *Gazella cuvieri* (Ogilby, 1841) en cautividad. Master's Thesis. facultad de CC. Biológicas. Universidad Complutense. Madrid. 1984.
- GOMENDIO, M. and ESCOS, J. (1984a): Comportement de parade nuptiale de *Gazella cuvieri* en captivité. In: *Processus d'acquisition précoce*. Les Communications. Pp: 289-290. A. de Haro et X. Espalader (Eds.). Universidad Autónoma de Barcelona et Société Française pour l'Etude du Comportement Animal.
- GOMENDIO, M. and ESCOS, J. (1984b): Observaciones preliminares sobre el comportamiento de cortejo en cautividad de *Gazella cuvieri* (Ogilby, 1841). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*. *Zoología* 13(39): 375-380.
- GOMENDIO, M. and ESCOS, J. (Unpubl.): Dominance relationships among *Gazella cuvieri* adult females. Ungulate Research Group Meeting. London 1984.
- GOODMAN, D. (1980): Demographic intervention for closely managed populations. In: *Conservation Biology*. Pp. 171-195. Soulé, M. and Wilcox, B. (Eds.). Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, Inc.

- HALTENORTH, T. and DILLER, H. (1980): A field guide to the Mammals of Africa. Collins. London.
- HANCOCKS, D.; HUTCHINS, M. and CROCKETT, C. (1979): Naturalistic solutions to the Behavioral problems of Captive Animals. AAZPA 1978. Annual Conf. Proc. Wheeling, W. (ed.). pp. 108-113.
- HEIM DE BALSAC, H. (1936): Biogéographie des mammifères et des oiseaux de l'Afrique du Nord. Bull. Biol. de France et de Belgique. Suppl. 21: 1-447.
- HIRSCH, U. (1981): Avant-Projet de Création du parc National de Massa. Royaume du Maroc. WWF/IUCN 1631.
- HIRSCH, U. (1982): Essai de planification, Project n° 3063 - Park National de Massa. unpublished IUCN/WWF Report.
- JOLEAUD, L. (1929): Etudes Géographie Zoologique sur la Berbérie. Les ruminants V. Les Gazelles. Bull. Soc. Zool. Franc. 54, pp. 438-457.
- JUNGIUS, H. (1982). The Arabian Oryx its distribution and former habitat in Oman and its reintroduction. J. Oman Studies.
- KREBS, C. J. (1985): Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance (3d. edition). Wilson, C. M. and Detgan, H. (Eds.). harper and Row. New York. pp. 800.
- LANGE, Von, j. (1972): Studien an Gazellenschädeln. Ein Beitrag zur Systematik der Kleineren Gazellen, gazella (De Blainville, 1816). Z. Saugetierk 3: 193-249.
- LAVAUDEN, L. (1926): Les gazelles du Sahara central. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N. 17: 11-27.
- LEVENE, H. (1953): Genetic equilibrium when more than one ecological niche is available. Am. Nat. 87: 331-334.
- LIDEKKER, R. (1893): African antelopes, Asiatic antelopes. In Horns and Hoofs. pp. 172-243.
- LYDEKKER, R. (1917): Catalogue of Ungulate Mammals in the British Museum. Vol. III. Artiodactyla London: Trustees of the British Museum. 53. LYDEKKER, R. (1926): The Edmi or Atlas Gazelle. Games Animals of Africa. London.
- MACE, G.M. (1986): Genetic management of small populations. Int. Zoo Yb. 24/25: 167-174.

- MACE, G.M. (1986): Captive breeding and Conservation. *Primate Eye* 29: 53-57.
- MICHELMORE, A. P. G. (1975): Proverbs from Paignton. Michelmore A. P. G. (Ed.). *Zoo Design: Proceedings of the 1th. Int. Symp. Zoo Design.*
- MORALES-AGACINO, E. (1949): Datos y observaciones sobre ciertos mamíferos del Sahara Occidental e Ifni. *Boletín de la Real Soc. Esp. de Hist. Nat.* XLVII. pp. 13-44.
- OGILBY (1841): *Gazella cuvieri*. *Proceedings of the Zoological Society* (1836-40). pp. 34-35.
- OLMEDO, G., ESCOS, J. and GOMENDIO, M. (1985): Reproduction de *Gazella cuvieri* en captivité. *Mammalia* 4: 501-507.
- PANOUSE, J. B. (1957): Les mammifères du Maroc. *Trav. Inst. Sci. chérifien. Serie Zool.* n° 5. 206 pp.
- PINDER, N. and BARKHAM, J. (1978): An assessment of the contribution of captive breeding of the conservation of rare mammals. *Biological Conservation* 13: 187-245.
- PROUT, T. (1968): Sufficient conditions for multiniche polymorphism. *Am. Nat.* 102: 493-496.
- RALLS, K., BRUGGER, K., and BALLOU, J. (1979): Inbreeding and juvenile mortality in small populations of ungulates. *Science* 206: 1101-1103.
- RALLS, K., BRUGGER, K., and GLICK, A. (1980): Deleterious effects of inbreeding in a herd of captive Dorcas gazelle, *Gazella dorcas*. *Int. Zoo. Yb.* 20: 137-146.
- RED DATA BOOK (in press): *Red Data Book, Vol. 1; Mammalia.* IUCN, Morges.
- SCLATER, P.L. and THOMAS, O. (1898): The Book of Antelopes. Genus VI Gazella. The Edmi Gazelle. In: *The Book of Antelopes.* Pp: 109-114. Porter, R. H. (Ed.), vol. III.
- SEAL, U., MAKEY, D., BRIDGWATER, D., SIMMONS, L., and MURTFELDT, L. (1977): ISIS: A computerized record system for the management of wild animals in captivity. *Int. Zoo. Yb.* 17: 68-70.
- SENNER, J. (1980): Inbreeding depression and the survival of zoo populations. In: *Conservation Biology.* Pp: 209-229. Soulé, M.

and Wilcox, B. (Eds.). . Sunderland, Massachussetts. Sinaver Associates, Inc.

SMET (in press): Report to IUCN. Red Data Book Series.

SOULE, M. (1980): Thresholds for survival: Maintaining fitness and evolutionary potential. In: Conservation Biology. Pp: 151-169. Soulé, M. and Wilcox, B. (Eds.). Sunderland, Massachussetts: Sinaver Associates, Inc.

TWIGG, G. I. (1975): Techniques with captive mammals. Mammal Review 5(3): 92-108.

WALTHER, F. R. (1972): The gazelles and their relatives. In: Grzimek, B. (ed.) Grzimek's animal life encyclopedia, Vol. 13: 431-457. New York. Van Nostrand Reinhold Co.

WEMMER, C. (1983). Sociology and Management. In: The biology and management of an extinct species, Père David's deer: 126-132. Beck, B.B. and Wemmer, C. (Eds.). Park Ridge, N.J.: Noyes Publications.

TABLES / FIGURES / PICTURES

TABLAS / FIGURAS / FOTOS

	Males	Females	Total
Captured in wild	4	6	10
Dead (form 1975)	110	77	187
Alive	39	71	110
Total	149	148	297

Table I: Status of the *Gazella cuvieri* population in captivity (Dec., 1989)
Tabla I: Situación actual de *Gazella cuvieri* en cautividad (Dic., 1989)

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Sex-ratio (January males:females)	4:6	9:12	9:12	14:23	11:22	12:25	15:25	18:25	29:27	33:35	38:42	56:40	79:50	-	-	-
Breeding animals	2:5	0	0	1	3	2	2	3	5	4	4	7	5	-	-	-
	Males	Females														
Effective number of total population (Ne)	2.3	2.7	2.7	7	15	5	6	8	10	16	15	17	-	-	-	-
Ratio Ne/N	0	3.5	3.03	4	6	8.7	13.3	12.8	12.6	19.8	-	-	-	-	-	-
Inbreeding coefficient of live individuals	2.22	0.094	0.120	0.104	0.105	0.143	0.144	0.154	0.159	0.166	0.171	0.178	0.149	-	-	-
Number of fawn generations	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	mean	1	1	1	1	1	1	1	1.1	1.3	1.5	1.6	1.7	1.8	1.8	2.1
	minimum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Table II: Evolution of some genetic parameters in *Gazella cuvieri* population in all institutions
Tabla II: Evolución de algunos parámetros genéticos en la población de *Gazella cuvieri* en el total de las instituciones.

Gacela cuvieri

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988/1989
Total population size in January (Dec)	1	7	10	21	28	37	33	35	40	43	56	68	80	96	129	
From wild	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0.3	0
Number of parturitions	0	2	2	9	11	20	6	8	9	11	23	21	26	24	16	13
Number of young	0	2	3	15	18	27	7	12	14	18	26	30	38	36	19	20
Number of abortions	0	0	0	0	0	4	6	8	8	2	3	1	0	-	-	-
Total number of deaths	0	0	0	4	11	18	11	10	9	15	13	18	26	22	10	18
Rate of change	+1	+6	+3	+11	+7	+9	-4	+2	+5	+3	+13	+12	+12	+14	+9	+2
Rate of change of total population (%)	-	600	42.9	110	33.3	32.1	-10.8	6	14.2	7.5	30.2	21.4	17.6	17.5	9.4	1.5

Table III: Crude annual rate of change for *Gazella cuvieri* in all institutions. Dec. 1973/Dec. 1989.

Tabla III: Tasa anual de cambio de *Gazella cuvieri* en todas las instituciones. Dic. 1973/Dic. 1989.

Age interval	Proportion dying in interval $q(t)$	Number living at age $X(t)$	Number dying in interval $d(t)$	Fraction of last age interval of life $a'(t)$	Number of years lived in interval $L(t)$	Total number of years lived beyond age $X(t)$ $T(t)$	Observed expectation of life age $X(t)$ $e(t)$
$X(t)$ to $X(t+1)$	$\frac{d(t)}{X(t)}$	$X(t)$	$d(t)$	$\frac{d(t)}{X(t)}$	$X(t)$	$T(t)$	$e(t)$
0-1	0.534	1000	534	0.22	42	139	1.9
1-2	0.265	466	23	0.46	29	97	2.8
2-3	0.240	342	82	0.41	21	68	2.7
3-4	0.211	260	55	0.33	16	46	2.4
4-5	0.333	205	68	0.50	12	30	2.0
5-6	0.400	137	55	0.29	7	17	1.7
6-7	0.167	82	14	0.86	6	10	1.7
7-8	0.600	68	41	0.22	3	4	0.9
>8	1	27	27	0.80	2	2	0.8

Table IV: Life table of *G. cuvieri* females in all institutions

Tabla IV: Tabla de vida de las hembras de *G. cuvieri* en todas las instituciones

Age interval $X(t)$ to $X(t+1)$	Proportion dying in interval $(X(t), X(t+1))$ $q(t)$	Number living at age $X(t)$ $l(t)$	Number dying in interval $(X(t), X(t+1))$ $d(t)$	Fraction of last age interval of life $a(t)$	Number of years lived in interval $(X(t), X(t+1))$ $L(t)$	Total number of years lived beyond age $X(t)$ $T(t)$	Observed expectation of life age $X(t)$ $e(t)$
0-1	0.528	1000	528	0.15	59	144	1.3
1-2	0.510	472	241	0.43	36	85	1.7
2-3	0.400	231	93	0.25	17	49	2.0
3-4	0.400	139	56	0.48	12	32	2.1
4-5	0.333	83	28	0.70	8	20	2.2
5-6	0.333	56	19	0.49	5	12	1.9
6-7	0.250	37	9	0.03	3	7	1.7
7-8	0.333	28	9	0.69	3	4	1.2
>8	1	19	19	0.45	1	1	0.4

Table V. Life table of *G. cuvieri* males in all institutions.Tabla V. Tabla de vida de los machos de *G. cuvieri* en todas las instituciones

Age interval $X(t)$ to $X(t+1)$	Proportion dying in interval $(X(t), X(t+1))$ $q(t)$	Number living at age $X(t)$ $l(t)$	Number dying in interval $(X(t), X(t+1))$ $d(t)$	Fraction of last age interval of life at (t) $a(t)$	Number of years lived in interval $(X(t), X(t+1))$ $L(t)$	Total number of years lived beyond age $(X(t))$ $T(t)$	Observed expectation of life age $X(t)$ $e(t)$
0-1	0.530	1000	530	0.17	102	283	1.6
1-2	0.412	470	193	0.43	65	181	2.1
2-3	0.320	276	88	0.25	38	116	2.3
3-4	0.294	188	55	0.42	28	78	2.3
4-5	0.333	133	44	0.57	21	50	2.1
5-6	0.375	88	33	0.38	12	29	1.8
6-7	0.200	55	11	0.45	9	17	1.7
7-8	0.500	44	22	0.34	5	8	1.0
>8	1	22	22	0.62	2	2	0.6

Table VI: Life table of *G. cuvieri* total population in all institutions
Tabla VI: Tabla de vida de la población total de *G. cuvieri* en todas las instituciones

Age group	Midpoint or pivotal Age x	Proportion surviving to Pivotal Age l_x	N° female offspring per female aged x per year (b_x)	Product of l_x and b_x (V_x)	Product $V_x \cdot x$
0-1	0.94	0.6892	0.0143	0.0098	0.0092
1-2	1.49	0.9300	0.3913	0.3639	0.5417
2-3	2.52	0.7100	0.5070	0.3600	0.9070
3-4	3.51	0.4900	0.5217	0.2557	0.8972
4-5	4.47	0.3700	0.2727	0.1009	0.4510
5-6	5.35	0.3000	0.3600	0.1080	0.5778
6-7	6.35	0.2200	0.4375	0.0963	0.6115
7-8	7.26	0.1800	0.1818	0.0327	0.2375
>8	9.89	0.1100	0.7143	0.0786	0.7774

$R_0 = 1.41$ $V_x = 5.01$
 $G = 3.56$
 $\lambda = 1.10$
 $r_m = 0.096$

Table VII: Fertility table for *Gazella cuvieri* female population in captivity
Tabla VII: Tabla de fertilidad para las hembras de *Gazella cuvieri* en cautividad

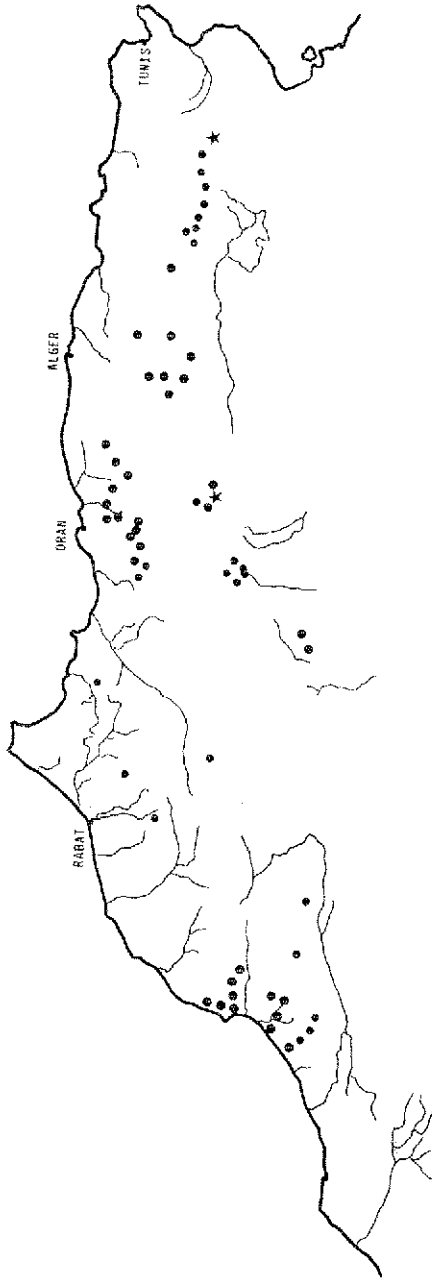


Fig. 1.- Primitive distribution of *Gazella cuvieri*
Fig. 1.- Distribución primitiva de *Gazella cuvieri*

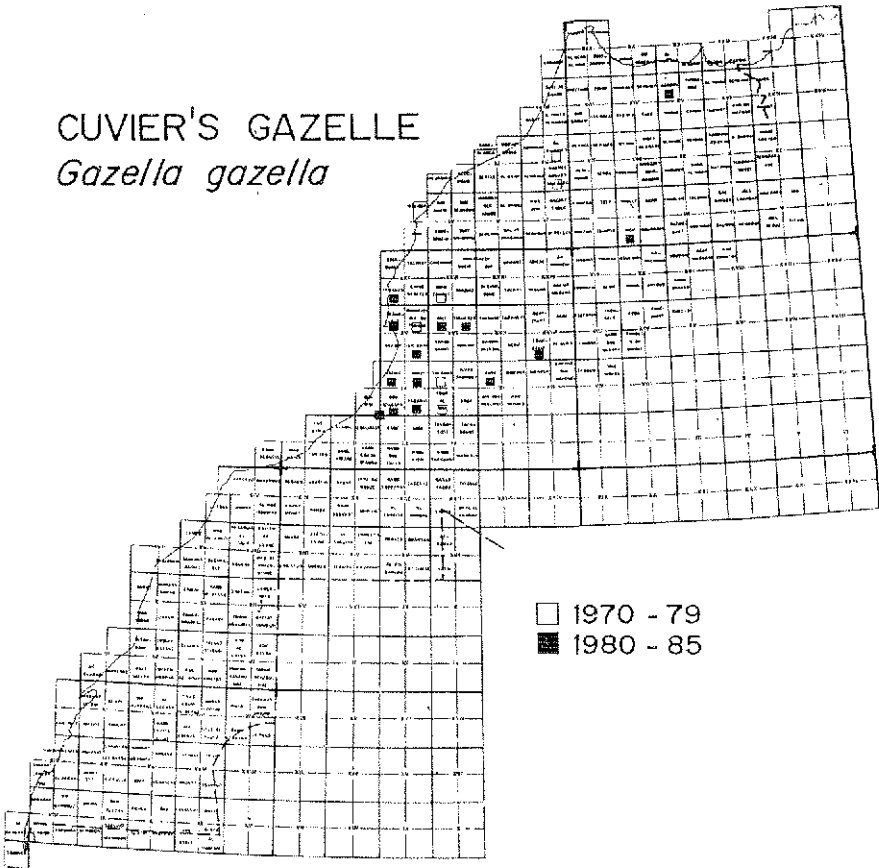


Fig. 2.- *Gazella cuvieri* distribution in Morocco (after Loggers, in a report to I.U.C.N.)
Fig. 2.- Distribución de *Gazella cuvieri* en Marruecos (De Loggers en un informe a U.I.C.N.)

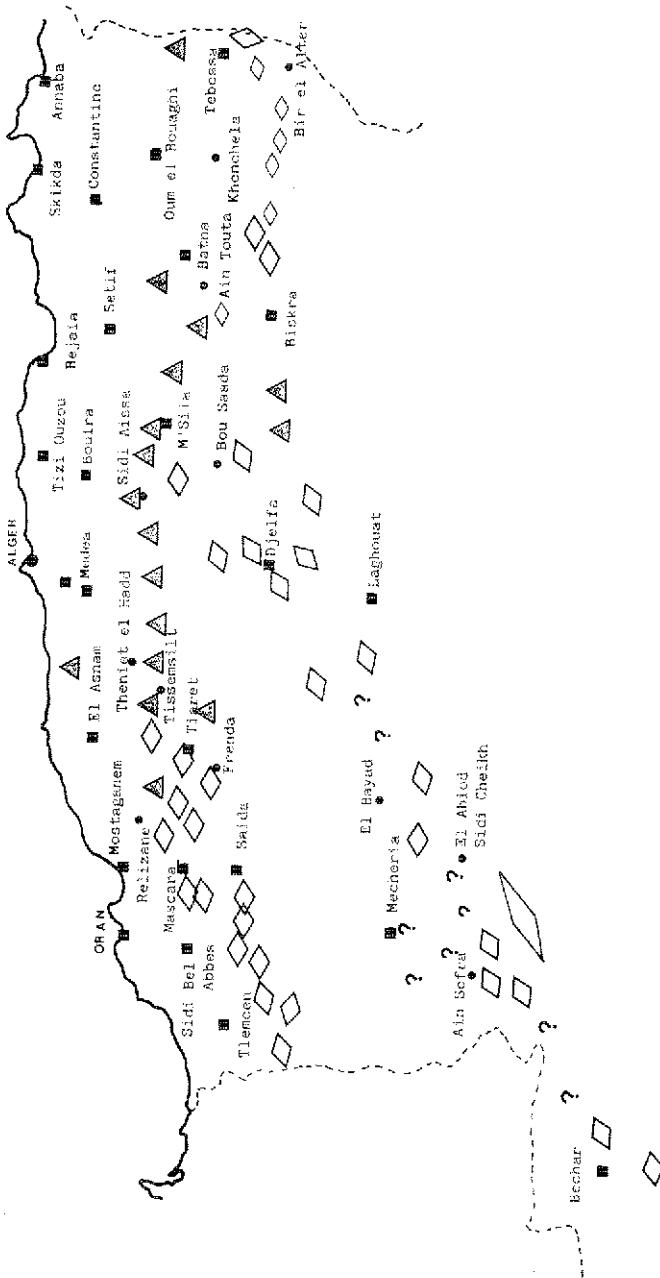


Fig. 3.- *Gazella cuvieri* distribution in Algeria (= primitive distribution, = actual distribution, ? = no information) (after Smet in Red Data Book in press).

Fig. 3.- Distribución de *Gazella cuvieri* en Argelia (= distribución primitiva, = distribución actual, ? = sin información) (De Smet en Red Data Book en prensa).

ESTACION EXPERIMENTAL DE ZONAS ARIDAS (C. S. I. C.)

General Segura, 1 — 04001 - Almeria. España (Spain)

ESPECIE _____ N.º _____ Sexo _____ Nombre _____
 (Species) (Sex) (Studbook name)

NOMBRE VERNACULO _____
 (House name)

FECHA DE NACIMIENTO _____ LUGAR _____
 (Date of birth) (Place of birth)

POSEEDOR: _____ DESDE: _____
 (Owner) 1 (Since)

2 _____

3 _____

4 _____

FECHA DE MUERTE _____ LUGAR _____
 (Date of death) (Place of death)

ANALISIS POST - MORTEM _____
 (Post - mortem findings)

UTILIZACION DEL CUERPO _____
 (What happened with the corpse)

OBSERVACIONES _____
 (Remarks)

DESCENDIENTES (Descendants)				PADRE (Father)		
	Sexo (Sex)	Fecha Nacimiento (Date of birth)	Padre (Father) Madre (Mother)	Nombre (Name)		
1				Nombre (Name)		
2				N.º		
3						
4				MADRE (Mother)		
5				Nombre (Name)		
6						
7				N.º		
8						
9						
10						
11				Datos recogidos por: (Data collected by)		
12						
13						
14				Garantizado por: (Guaranteed by)		
15						
16						
17						(Studbook Keeper)
18						

Fig. 4.- Studcard used in the Studbook of *Gazella cuvieri*
 Fig. 4.- Fichas empleadas el Studbook de *Gazella cuvieri*

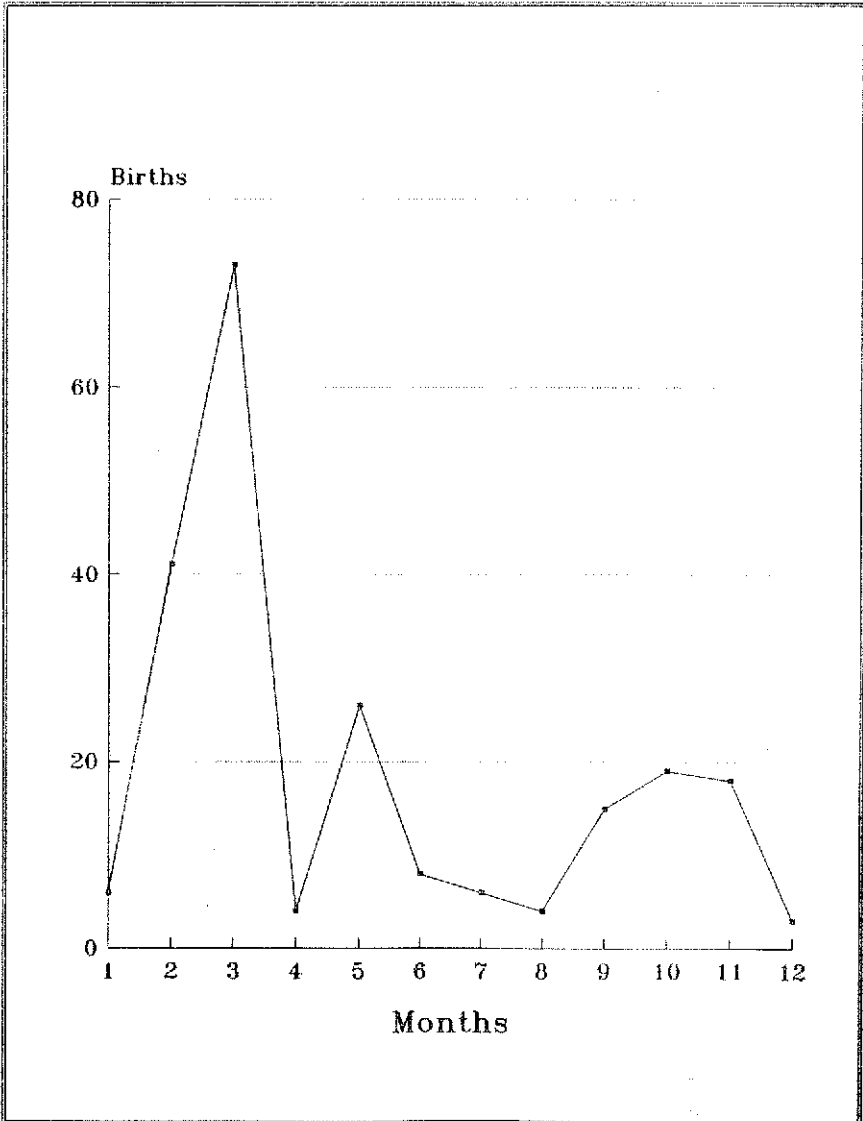


Fig. 5.- Monthly distribution of births of *Gazella cuvieri* in Almería
Fig. 5.- Distribución mensual de partos de *Gazella cuvieri* en Almería

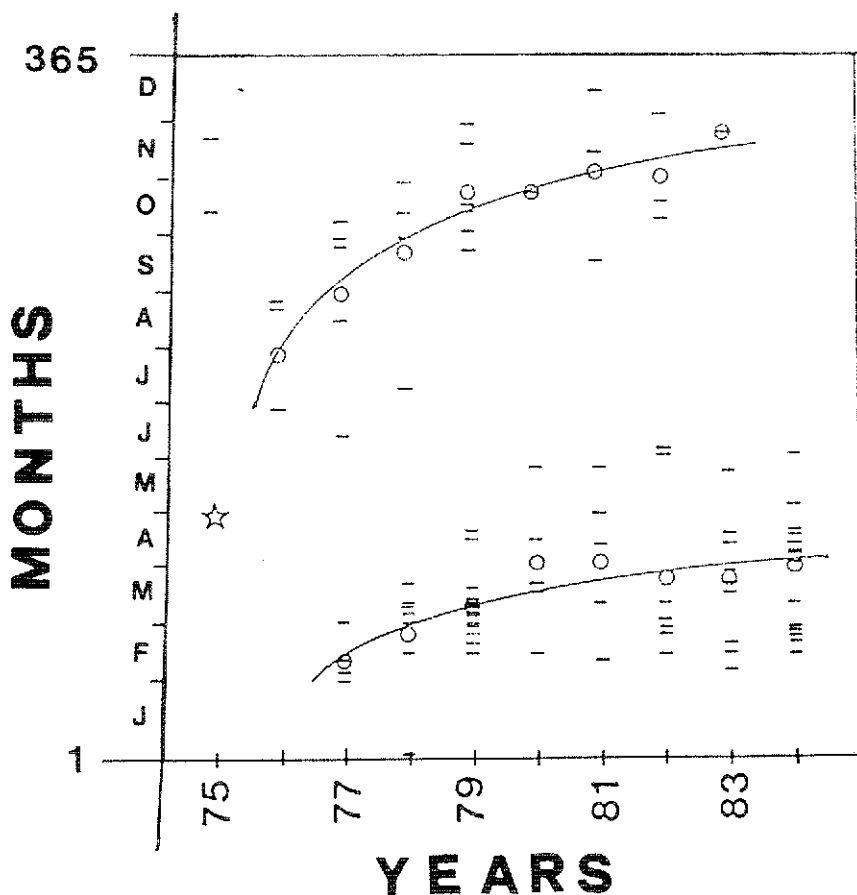


Fig. 6.- Distribution of partum dates until July 1984 in Almería (E.E.Z.A.). Asterisks indicate the arrival date of the animals, each dash line represents one birth and the circles are the mean date of partums in spring and autumn each year. The curves agree with the mean giving a value one in abscissas at the first year considered (1976 in autumn and 1977 in spring). The equations are: Spring, $y=54.1X.308$, $R^2=.79$, $p<0.005$ Autumn, $y=209.9X.201$, $R^2=.97$, $p<0.001$ (after Olmedo et Al. 1985).

Fig. 6.- Distribución de las fechas de parto hasta julio de 1984. La estrella indica la fecha de llegada de los animales a Almería, cada raya representa 1 parto; y los círculos, las fechas medias de parto en primavera y otoño de cada año. Las curvas están ajustadas a las medias dando valor 1 en abscisas al primer año considerado. (1976 en otoño y 1977 en primavera). Las ecuaciones son: Primavera, $y=54.1X.308$, $R^2=.79$, $p<0.005$ Otoño, $y=209.9X.201$, $R^2=.97$, $p<0.001$ (De Olmedo et al. 1985)

x	Total	Males					Females					Total	%		
		1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986			1987	1988
2-6	1	14												1	1.4
2-6	1	8												0	0
2-6	1	67												2	2.8
0	0													1	1.4
5-3	2	248	192											3	4.3
0	0													1	1.4
5-3	2	198	114											4	5.7
7-9	3	193	129	125										5	7.1
18-4	7	250	200	199	158	154	152	148						3	4.3
13-1	5	206	203	189	169	168								9	12.8
15-8	6	245	243	232	226	220	212							19	27.1
13-1	5	277	275	269	264	256								12	17.1
13-1	5	292	290	289	278	272								10	14.3
	38													70	

Fig. 7.- Age and sex distribution of living *Gazella cuvieri* in captivity not including animals 195 and 196 from Rabat, whose age is unknown.

Fig. 7.- Clases de edad y sexo de la población viva de *Gazella cuvieri* en cautividad. No han sido incluidos los individuos 195 y 196 de Rabat, cuya edad es desconocida.

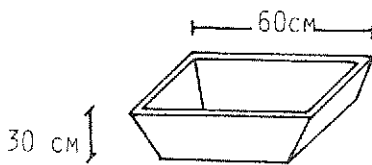
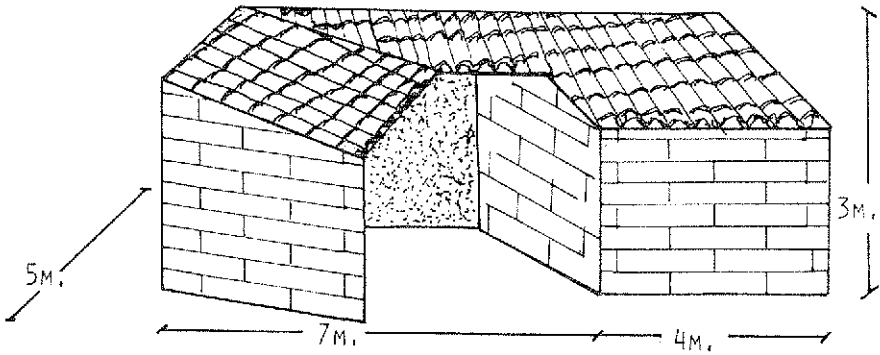


Fig. 8.- Circular design of the enclosure.

Fig. 8.- Diseño circular de un cercado.

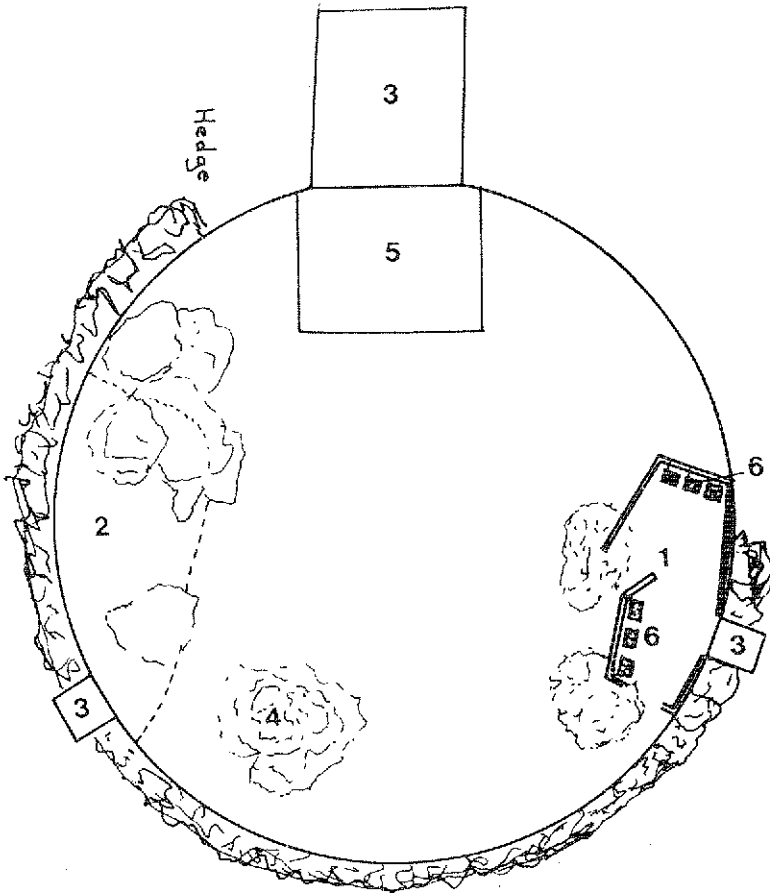


Fig. 9.- Building design for the enclosure.
Fig. 9.- Diseño de la edificación para un cercado.



Photo I: Adults male and female resting.
Foto I: Macho y hembra adultos descansando.

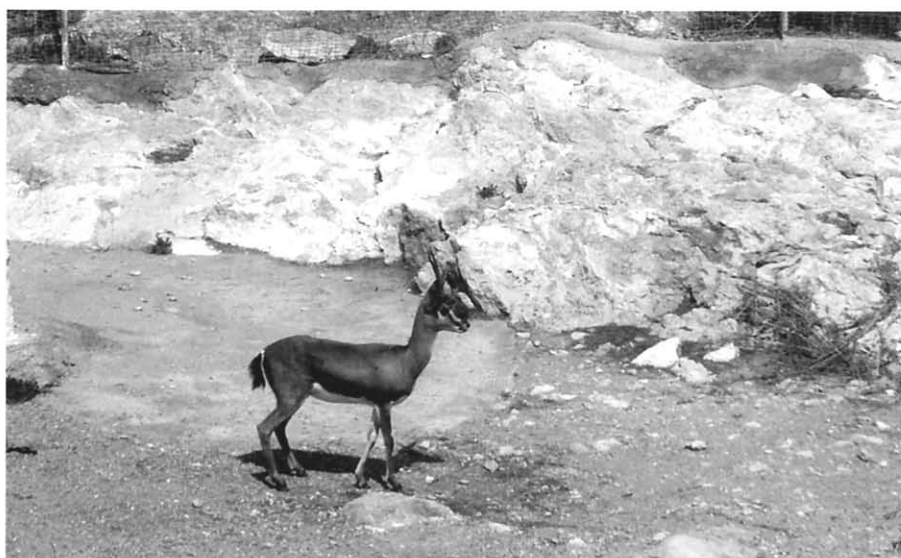


Photo II: Adult female in alarm posture.
Foto II: Hembra adulta en postura de alarma.



Photo III: Adult male.
Foto III: Macho adulto.



Photo IV: Young male.
Foto IV: Macho joven.

TABULAR SUMMARY OF FORMULAS USING IN THIS STUDBOOK WITH PAGE LISTINGS

RESUMEN DE FORMULAS UTILIZADAS EN ESTE STUDBOOK Y LA PAGINA DONDE SON UTILIZADAS

Page, página	Symbol, Símbolo	Reference, Referencia
14,28	$C_x = \frac{\lambda^{-x} \cdot l_x}{\sum \lambda^{-x} \cdot l_x}$	Proportion in each age class Proporción en cada clase de edad (Foose, 1980)
15,33	$q_x = \frac{M_x}{1 + (1-a') M_x}$	Number of animals living at age x Número de animales vivos a la edad x (Chiang, 1984)
15,34	$d_x = l_x \cdot q_x$	Number of animals dying in the interval (x, x+1) Número de animales muertos en el intervalo (x, x+1) “
16,34	$a'_x = \frac{\text{Number of days lived by each animal}}{\text{Number of deaths in interval}}$	Fraction of the last year of life for age Fracción de la última edad de vida para cada clase de edad “
16,34	$L_x = l_x - \frac{1}{2} d_x$	Number of years lived by the total cohort in interval (x, x+1) Número de años vividos por el total de la cohorte en el intervalo (x, x+1) “
16,35	$T_x = L_x + T_{x+1}$	Total number lives beyond age x Número total de individuos vivos más allá de la edad x “

Page, página	Symbol, Símbolo	Reference, Referencia
16,35	$e_x = l_x = \frac{T_x}{l_x}$	Expectation of life at age x Esperanza de vida a la edad x
16,35	$r_m = Ln\hat{\lambda}$	Innate capacity for increase Capacidad innata de incremento (Krebs, 1985; Foose, 1980)
17,35	$R_0 = \frac{\text{Number of female offspring produced}}{\text{female generation}}$	Multiplication rate for generation Tasa de multiplicación por generación (Krebs, 1985; Foose, 1980)
17,36	$\lambda = R_0^{\frac{1}{G}}$	Annual rate of change Tasa anual de cambio (Foose, 1980)
17,36	$G = \frac{x.lx.mx}{lx.mx}$	Generation Generación
18,36	$F_c = \left(\frac{1}{2}\right)^{t-1} \cdot (1+F_c)$	Inbreeding coefficient Coeficiente de consanguineidad (Ballou, 1983)
18,36	$N_e = \frac{4Nm.Nf}{Nm+Nf}$	Effective number of total population Tamaño efectivo de la población total (Frankel & Soule, 1981)

OWNERS OF *Gazella cuvieri***PROPIETARIOS DE *Gazella cuvieri***

Site	Breeders sign	Address
Población	Clave del centro	Dirección
ALMERIA	CASI	Mr. Cassinello Cjo. S. Indalecio Lomas de Acosta 04009-Almería SPAIN
ALMERIA	EEZA	Est.Exp.Zonas Aridas (CSIC) General Segura, 1 04001-Almería SPAIN
MADRID	ZOOMAD	Zoo de la Casa de Campo 28011-Madrid SPAIN
MUNICH	T.HELLA	T. Hellabrunn Ag. N.A. Siebenbrunnerstr 6 d-8000 Munchen 90 WEST GERMANY
RABAT	PZN	Parc Zoologique National B.P. 13 Temara (Rabat) MOROCCO
SAN DIEGO	SANDI	Zoological Society of San Diego P.O. Box 551 San Diego CA 92112-0551 USA

STUDBOOK FORMAT

1. Order of listing: Specimens are listed in the order that information was received by the Studbook keeper from the reporting institution.

1. Orden de listado: Los animales reciben un número según el orden de llegada de la información al Studbook keeper.

2. Std BK#: Studbook number: all individuals are given a number. Studbook number should be used as the primary means of identification, and the Studbook keeper encourages owners to name their animals.

2. Std N°#: Número de Studbook: cada animal recibe un número, el cual debe servir como vía principal de identificación del animal.

3. Name: house name.

3. Nombre: nombre familiar.

4. Breeder & Institutions: the breeder number is a code which is given each institution and the number following the code is the next number in sequence of an ongoing count for each calf born at that institution. An example follows: EEZA10 = the 10th cub reported born at Estación Experimental de Zonas Aridas in Almería. Institution: the last institution where the animal is living.

4. Reprodutor: el número de reproductor es un código de cada institución con el número en secuencia del n° de cría. Un ejemplo es como sigue: EEZA10 = el 10° animal nacido en la Estación Experimental de Zonas Aridas en Almería.

5. Birth: day.month.year. The year is the last two digits.

5. Nace: día,mes,año. El año son los dos últimos dígitos.

7. Death: day.month.year. The year is the last two digits.

7. Muere: día,mes,año. El año son los dos últimos dígitos.

The chart entitled "Institutional Inventory and Individual Inbreeding Coefficients" is a current inventory for each institution and includes individual inbreeding coefficients for each animal. Only live animals are listed here.

The inbreeding coefficients were calculated following the computer program by Dr. Georgina Mace.

Old Y. The age is given in years (A) and months (M), update 31th. December of 1989.

El apartado bajo el título "Institutional Inventory and Individual Inbreeding Coefficients" es un inventario que incluye sólo a los individuos vivos con su coeficiente de consanguinidad.

El coeficiente de consanguinidad fue calculado gracias a un programa de la Dra. Georgina Mace.

Edad A. Es la edad del animal dada en años en la fecha 31 de Diciembre de 1989.

INTERPRETATION OF ABBREVIATIONS IN THE STUDBOOK
INTERPRETACION DE ABREVIACIONES DEL STUDBOOK

M	Male, macho
F	Female, hembra
#	Eartag, marca en oreja
?	Uncertain or unknown, Incierto o desconocido
00.00.00	Date not known, fecha desconocida
N.A.	No answer, no contesta
1.2.3.	One male, two females and 3 sex unknown Un macho, dos hembras y tres de sexo desconocido

LIST ACTUALICED (Oct 92)

LISTADO ACTUALIZADO (Oct 92)

Gacela cuvieri

Institutional Inventory and Inbreeding Gacela cuvieri Studbook 15 Oct 1992

Std Bk#	Sex	Name	Brooder No. & Institutions	Birth Date	Sire	Dam	Birth Location	Inbreeding Coef.
Nº Std	Sexo	Nombre	Nº cruce & Instituciones	Fecha Nacimiento	Padre	Madre	Lugar Localización	Coef. Consanguinidad
198	M	BATALLON	CASSI-3	06/04/83	36	191	CASSI/ALMERIA	0
199	M	RABAT	CASSI-4	20/04/85	190	197	CASSI/ALMERIA	0,2813
200	M	TAZA	CASSI-5	20/04/85	198	197	CASSI/ALMERIA	0,2813
219	H		CASSI-9	02/02/87	95	101	CASSI/ALMERIA	0,1719
241	H		CASSI-10	05/06/87	198	122	CASSI/ALMERIA	0,0684
257	H		CASSI-11	12/01/88	198	122	CASSI/ALMERIA	0,0684
258	H		CASSI-12	12/01/88	198	122	CASSI/ALMERIA	0,0684
268	H	LAGARTIJA	CASSI-15	01/01/88	198	204	CASSI/ALMERIA	0,0742
289	M		CASSI-16	16/03/89	198	122	CASSI/ALMERIA	0,0684
290	M		CASSI-17	16/03/89	198	122	CASSI/ALMERIA	0,0684
291	H	TEMPRANA	CASSI-18	09/04/89	198	204	CASSI/ALMERIA	0,0742
292	M		CASSI-19	07/05/89	198	258	CASSI/ALMERIA	0,2842
293	H	IMPROVISA	CASSI-20	10/05/89	198	204	CASSI/ALMERIA	0,0742
14	M	ABELARDO	ALMER-10	18/02/77	1	2	EEZA/ALMERIA	0
22	H	RAQUEL	ALMER-18	24/09/77	1	5	EEZA/ALMERIA	0,2500
42	M	RETRASADO	ALMER-38	23/10/78	8	3	EEZA/ALMERIA	0
66	H	ALPAMA	ALMER-62	13/10/79	14	4	EEZA/ALMERIA	0,2500
67	M	RICO	ALMER-63	12/11/79	14	5	EEZA/ALMERIA	0,1250
68	H	LUISA	ALMER-64	12/11/79	14	5	EEZA/ALMERIA	0,1250
71	H	FRANCISCA	ALMER-67	24/02/80	16	28	EEZA/ALMERIA	0,1250
86	H	SEVILLA	ALMER-82	07/11/81	16	28	EEZA/ALMERIA	0,1250
94	H	PONTEVEDRA	ALMER-90	11/03/82	59	69	EEZA/ALMERIA	0,2500
110	H	SANTA	ALMER-106	01/04/83	59	80	EEZA/ALMERIA	0,1563
114	M	MARCO	ALMER-110	26/04/83	60	53	EEZA/ALMERIA	0,1563
118	H	ADELFA	ALMER-114	18/11/83	60	53	EEZA/ALMERIA	0,1563
122	F	DENIZA	ALMER-118	02/03/84	92	94	EEZA/ALMERIA	0,1797
125	M	ROSENDO	ALMER-121	08/03/84	97	80	EEZA/ALMERIA	0,1875
130	H	BASILISA	ALMER-126	23/04/84	95	101	EEZA/ALMERIA	0,1719
131	H	AGACIA	ALMER-127	25/04/84	91	110	EEZA/ALMERIA	0,1875
149	H	AGAPITO	ALMER-144	24/03/85	95	7	EEZA/ALMERIA	0,1563
154	H	MARCELO	ALMER-150	07/04/85	95	69	EEZA/ALMERIA	0,1719
158	H	ESCO	ALMER-154	16/05/85	91	80	EEZA/ALMERIA	0,1875
159	F	IRMA	ALMER-155	16/05/85	91	80	EEZA/ALMERIA	0,1875
167	H	PASTORA	ALMER-163	01/12/85	95	101	EEZA/ALMERIA	0,1719
170	H	EMANUELA	ALMER-166	14/02/86	91	80	EEZA/ALMERIA	0,1875
203	M	BERNARDO	ALMER-189	18/05/86	97	103	EEZA/ALMERIA	0,1719
204	H	PAZ	ALMER-190	27/06/86	95	101	EEZA/ALMERIA	0,1719
208	H	PAQUITA	ALMER-193	10/10/86	91	80	EEZA/ALMERIA	0,1875
212	F	YUSUF	ALMER-197	29/01/87	91	71	EEZA/ALMERIA	0,1875
215	H	NANNA	ALMER-200	04/02/87	97	103	EEZA/ALMERIA	0,1719
221	H	AISHA	ALMER-202	12/03/87	95	149	EEZA/ALMERIA	0,3750
224	H	FANIDA	ALMER-205	16/03/87	95	118	EEZA/ALMERIA	0,2188
227	H	SALMASU	ALMER-208	30/03/87	98	177	EEZA/ALMERIA	0,2813
228	H	SAGUIRA	ALMER-209	31/03/87	125	131	EEZA/ALMERIA	0,2109
229	H	SIGIFERA	ALMER-210	31/03/87	125	131	EEZA/ALMERIA	0,2109
231	H	FATIMA	ALMER-212	06/04/87	95	183	EEZA/ALMERIA	0,2969
232	M	SAKEN	ALMER-213	22/04/87	199	86	EEZA/ALMERIA	0,1694
236	H	SALKA	ALMER-217	11/05/87	199	80	EEZA/ALMERIA	0,1694

Juan Escos Quilez

institutional inventory and inbreeding Gazella cuvieri Studbook 15 Oct 1992

Std Bk&	Sex	Name	Breeder No. & Institutions	Birth Date	Sire	Dam	Birth Location	Inbreeding Coef.
Nº	Sexo	Nombre	Nº cruce & Instituciones	fecha Nacimiento	Padre	Madre	Nace Localización	Coef. Consanguinidad
237	H	GRARA	ALMER-218	19/05/87	95	7	EEZA/ALMERIA	0,1563
242	H	AGRA	ALMER-222	18/08/87	97	103	EEZA/ALMERIA	0,1719
247	K	TUAMA	ALMER-223	09/16/87	200	218	EEZA/ALMERIA	0,0742
253	H	HASSEWA	ALMER-224	16/11/87	199	166	EEZA/ALMERIA	0,0859
255	H	ALCAZABA	ALMER-226	19/02/88	200	177	EEZA/ALMERIA	0,0742
256	M	TASSILI	ALMER-227	02/03/88	199	103	EEZA/ALMERIA	0,0625
261	H	TANGA	ALMER-229	08/04/88	200	224	EEZA/ALMERIA	0,0742
264	M	JALIL	ALMER-232	10/05/88	199	166	EEZA/ALMERIA	0,0859
265	H	JALINA	ALMER-233	10/05/88	199	166	EEZA/ALMERIA	0,0859
266	H	NURIA	ALMER-234	13/05/88	200	110	EEZA/ALMERIA	0,0859
268	H	NISLA	ALMER-236	30/05/88	200	182	EEZA/ALMERIA	0,0742
269	M	MEMBRILLO	ALMER-237	07/09/88	200	103	EEZA/ALMERIA	0,0742
270	H	ALBA	ALMER-238	20/09/88	200	177	EEZA/ALMERIA	0,0742
271	H	GÜERA	ALMER-239	25/09/88	199	103	EEZA/ALMERIA	0,0625
272	M	JORQUIN	ALMER-240	28/01/89	200	110	EEZA/ALMERIA	0,0859
273	H	ANGELA	ALMER-241	01/02/89	200	182	EEZA/ALMERIA	0,0742
274	H	ROSA	ALMER-242	01/02/89	200	182	EEZA/ALMERIA	0,0742
278	M	TEMPORAL	ALMER-243	24/02/89	199	215	EEZA/ALMERIA	0,0859
279	H	TORMENTA	ALMER-244	24/02/89	199	215	EEZA/ALMERIA	0,0859
280	K	KADYA	ALMER-245	13/03/89	199	242	EEZA/ALMERIA	0,0859
281	K	ALBAHACA	ALMER-246	22/03/89	199	253	EEZA/ALMERIA	0,3633
284	H	GRAD	ALMER-249	26/03/89	199	103	EEZA/ALMERIA	0,0625
298	M	TINO	ALMER-255	12/11/90	266	166	EEZA/ALMERIA	0,3359
308	M	COSME	ALMER-259	19/02/91	114	170	EEZA/ALMERIA	0,2266
313	M	COLICO	ALMER-266	19/03/91	114	170	EEZA/ALMERIA	0,2266
314	M	SEBAS	ALMER-265	18/03/91	129	229	EEZA/ALMERIA	0,2703
337	M	ANDRES	ALMER-268	22/03/91	114	236	EEZA/ALMERIA	0,1323
321	H	ENAKA	ALMER-272	28/07/91	129	167	EEZA/ALMERIA	0,2524
322	H	ZAIDA	ALMER-273		129	131	EEZA/ALMERIA	0,2246
323	H	ZORAIDA	ALMER-274		129	131	EEZA/ALMERIA	0,2246
326	M	ANDRESO	ALMER-277	23/01/92	269	215	EEZA/ALMERIA	0,1455
327	H	TERESA	ALMER-278	17/02/92	269	280	EEZA/ALMERIA	0,1890
328	H	ABAIGAR	ALMER-279	17/02/92	269	280	EEZA/ALMERIA	0,1890
329	H	OLGA	ALMER-280	18/02/92	269	242	EEZA/ALMERIA	0,1455
330	M	DELGADO	ALMER-281	18/02/92	269	242	EEZA/ALMERIA	0,1455
331	H	ISABEL	ALMER-282	24/02/92	273	261	EEZA/ALMERIA	0,1890
333	M	ANTONIO	ALMER-284	25/02/92	269	284	EEZA/ALMERIA	0,1836
334	M	AGUIRRE	ALMER-285	25/02/92	269	284	EEZA/ALMERIA	0,1836
335	H	PAGUITA	ALMER-286	25/02/92	276	226	EEZA/ALMERIA	0,1396
336	M	POLIFENO	ALMER-287	25/02/92	269	271	EEZA/ALMERIA	0,1836
337	H	GALATEA	ALMER-288	25/02/92	269	271	EEZA/ALMERIA	0,1836
338	M	MIGUEL	ALMER-289	27/02/92	269	279	EEZA/ALMERIA	0,1890
339	M	CUBO	ALMER-290	27/02/92	269	279	EEZA/ALMERIA	0,1890
341	K	PILAR	ALMER-292	04/03/92	278	255	EEZA/ALMERIA	0,1648
343	H	NURIA	ALMER-294	04/03/92	278	270	EEZA/ALMERIA	0,1648
345	M	JORGE	ALMER-296	06/03/92	278	227	EEZA/ALMERIA	0,1621
346	M	JUAN	ALMER-297	26/05/92	154	253	EEZA/ALMERIA	0,1455
347	H	JULIA	ALMER-298	26/05/92	154	253	EEZA/ALMERIA	0,1455

Gacela cuvieri

Institutional Inventory and Inbreeding Gacela cuvieri Studbook 15 Oct 1992

Std Gkrf	Sex	Name	Breeder No. & Institutions	Birth Date	Sire	Dam	Birth Location	Inbreeding Coef.
Nº Std	Sexo	Nombre	Nº cruce & Instituciones	Fecha Nacimiento	Padre	Madre	Lugar Localización	Coef. Consanguinidad
348	H	TATI	ALMER-299	11/08/92	269	215	EEZA/ALMERIA	0,1455
349	H	NAZA	ALMER-300	11/08/92	269	215	EEZA/ALMERIA	0,1455
350	H	RAMONA	ALMER-301	31/08/92	125	273	EEZA/ALMERIA	0,1484
351	H	JUNY	ALMER-302	31/08/92	125	273	EEZA/ALMERIA	0,1484
359	H	SATGA	ALMER-305	10/09/92	256	228	EEZA/ALMERIA	
360	H	IOOIA	ALMER-306	10/09/92	256	228	EEZA/ALMERIA	
361	H	REMADA	ALMER-307	16/09/92	125	266	EEZA/ALMERIA	
362	H	DHEBA	ALMER-308	16/09/92	125	266	EEZA/ALMERIA	
363	H	DJERBA	ALMER-309	21/09/92	256	131	EEZA/ALMERIA	
364	H	ZERZIS	ALMER-310	21/09/92	256	131	EEZA/ALMERIA	
300	M		PZN-7	05/02/89			PZN/RABAT	0
301	H		PZN-8	05/02/89			PZN/RABAT	0
302	H		PZN-9	29/03/89			PZN/RABAT	0
303	H		PZN-10	29/03/89			PZN/RABAT	0
305	H		PZN-12	30/04/90			PZN/RABAT	0
192	M		HELLA-1	10/10/81	0	0	TP.HELLA/MUNICH	0
193	M		HELLA-2	21/03/84	0	0	TP.HELLA/MUNICH	0
194	H		HELLA-3	24/04/84	0	0	TP.HELLA/MUNICH	0
248	M	MANOLO	HELLA-4	10/10/81	0	0	TP.HELLA/MUNICH	0
249	H	CARMEN	HELLA-5	08/09/83	0	0	TP.HELLA/MUNICH	0
250	H	LUCIANO	HELLA-6	20/07/85	0	0	TP.HELLA/MUNICH	0
251	H	ROSALIA	HELLA-7	28/07/86	0	0	TP.HELLA/MUNICH	0
252	H	CHARLOTTA	HELLA-8	14/12/86	0	0	TP.HELLA/MUNICH	0
354	H		MADRI-3	07/05/91	264	231	ZOO/MADRID	0,1362
355	M		MADRI-4	17/01/92	264	231	ZOO/MADRID	0,1362
356	H		MADRI-5	17/01/92	264	231	ZOO/MADRID	0,1362
275	M		PZN-4	16/03/88	0	0	ZOO/RABAT	0
276	H		PZN-5	16/03/88	0	0	ZOO/RABAT	0
277	M		PZN-6	18/07/88	0	0	ZOO/RABAT	0
206	M		SANDI-1	14/08/86	192	194	ZOO/SAN DIEGO	0
243	M		SANDI-2	18/02/87	192	194	ZOO/SAN DIEGO	0
244	H		SANDI-3	18/02/87	192	194	ZOO/SAN DIEGO	0
245	M		SANDI-4	28/06/87	192	194	ZOO/SAN DIEGO	0
246	H		SANDI-5	28/06/87	192	194	ZOO/SAN DIEGO	0
196	H		RABAT-2		0	0		0
259	M		RABAT-3		0	0		0

Juan Escos Quilez

Gazella gazieri

Stuabook 15 Oct 1992

Std 96#	Sex	Name	Breeder No. & Institutions	Birth Date	Sire	Dam	Birth Location	Death Date	Death Location
Nº Std	Sexo	Nombre	Nº cruce & Instituciones	Fecha Nacimiento	Padre	Madre	Nace Localización	Muerto Fecha	Muerto Localización
1	M	MONSEÑOR	SAHAR-1		0	0	SAHARA/OCCID	26/04/78	EEZA/ALMERIA
2	H	CHRISTIANE	SAHAR-2		0	0	SAHARA/OCCID	07/10/78	EEZA/ALMERIA
3	H	CUERNO ROTO	SAHAR-3		0	0	SAHARA/OCCID	12/08/80	EEZA/ALMERIA
4	H	AIDA	ALMER-1	20/10/75	1	2	EEZA/ALMERIA	31/05/81	EEZA/ALMERIA
5	H	LUCERO	ALMER-2	13/11/75	1	3	EEZA/ALMERIA	18/12/82	EEZA/ALMERIA
6	M	VICTOR	SAHAR-4		0	0	SAHARA/OCCID	27/07/79	EEZA/ALMERIA
7	H	QUINIELA	ALMER-3	05/07/76	1	2	EEZA/ALMERIA	01/06/89	EEZA/ALMERIA
8	M	ARROZ	ALMER-4	03/07/76	1	2	EEZA/ALMERIA	29/07/78	EEZA/ALMERIA
9	M	FERIANTE	ALMER-5	23/08/76	1	3	EEZA/ALMERIA	27/02/79	EEZA/ALMERIA
10	H	MARTA	ALMER-6	07/02/77	1	4	EEZA/ALMERIA	15/05/84	EEZA/ALMERIA
11	H	MARIA	ALMER-7	07/02/77	1	4	EEZA/ALMERIA	08/02/77	EEZA/ALMERIA
12	M	LUCERO II	ALMER-8	14/02/77	1	5	EEZA/ALMERIA	16/07/78	EEZA/ALMERIA
13	H	PATAS BLANCAS	ALMER-9	14/02/77	1	5	EEZA/ALMERIA	11/04/79	EEZA/ALMERIA
14	M	ABELARDO	ALMER-10	18/02/77	1	2	EEZA/ALMERIA		
15	H	ELOISA	ALMER-11	18/02/77	1	2	EEZA/ALMERIA	17/01/79	EEZA/ALMERIA
16	M	CASTOR	ALMER-12	11/03/77	1	3	EEZA/ALMERIA	16/09/82	EEZA/ALMERIA
17	M	POLUX	ALMER-13	11/03/77	1	3	EEZA/ALMERIA	09/09/87	EEZA/ALMERIA
18	H	SAN ANTONIO	ALMER-14	13/06/77	1	7	EEZA/ALMERIA	16/06/77	EEZA/ALMERIA
19	M	SN	ALMER-15	13/08/77	1	4	EEZA/ALMERIA	14/08/77	EEZA/ALMERIA
20	H	SUSANA	ALMER-16	21/09/77	1	3	EEZA/ALMERIA	23/05/85	EEZA/ALMERIA
21	H	CASTA	ALMER-17	21/09/77	1	3	EEZA/ALMERIA	22/09/77	EEZA/ALMERIA
22	H	RAQUEL	ALMER-18	24/09/77	1	5	EEZA/ALMERIA		
23	H	PILI	ALMER-19	02/10/77	1	2	EEZA/ALMERIA	28/05/79	EEZA/ALMERIA
24	H	MILI	ALMER-20	02/10/77	1	2	EEZA/ALMERIA	18/02/83	EEZA/ALMERIA
25	M	SN	ALMER-21	02/01/78	8	7	EEZA/ALMERIA	03/01/78	EEZA/ALMERIA
26	H	REYES	ALMER-22	02/01/78	8	7	EEZA/ALMERIA	25/08/80	EEZA/ALMERIA
27	M	RUBIO	ALMER-23	23/02/78	8	4	EEZA/ALMERIA	04/04/78	EEZA/ALMERIA
28	H	HELERA	ALMER-24	23/02/78	8	4	EEZA/ALMERIA	26/02/83	EEZA/ALMERIA
29	H	SN	ALMER-25	10/03/78	8	13	EEZA/ALMERIA	10/03/78	EEZA/ALMERIA
30	M	MANCHADO	ALMER-26	18/03/78	8	5	EEZA/ALMERIA	02/09/78	EEZA/ALMERIA
31	M	NORMAL	ALMER-27	18/03/78	8	5	EEZA/ALMERIA	22/01/83	EEZA/ALMERIA
32	H	MELI	ALMER-28	20/03/78	8	3	EEZA/ALMERIA	02/12/82	ZOO/SAN DIEGO
33	H	ELISA	ALMER-29	26/03/78	8	3	EEZA/ALMERIA	02/12/82	ZOO/SAN DIEGO
34	H	SOLA	ALMER-30	22/03/78	8	10	EEZA/ALMERIA	05/03/79	EEZA/ALMERIA
35	H	JEANETTE	ALMER-31	28/03/78	8	2	EEZA/ALMERIA	08/11/81	EEZA/ALMERIA
36	M	PACO	ALMER-32	10/07/78	8	7	EEZA/ALMERIA	01/10/83	CASSI/ALMERIA
37	H	MAR	ALMER-33	10/07/78	8	7	EEZA/ALMERIA	13/07/78	EEZA/ALMERIA
38	H	DUMBRE	ALMER-34	24/09/78	8	4	EEZA/ALMERIA	28/10/80	EEZA/ALMERIA
39	H	CIMA	ALMER-35	24/09/78	8	4	EEZA/ALMERIA	25/06/79	EEZA/ALMERIA
40	M	AGUJETAS	ALMER-36	06/10/78	8	5	EEZA/ALMERIA	24/03/82	EEZA/ALMERIA
41	M	ARAÑAZO	ALMER-37	06/10/78	8	5	EEZA/ALMERIA	26/03/79	EEZA/ALMERIA
42	M	RETRASADO	ALMER-38	23/10/78	8	3	EEZA/ALMERIA		
43	M	SN	ALMER-39	14/02/79	8	22	EEZA/ALMERIA	14/02/79	EEZA/ALMERIA
44	H	SN	ALMER-40	24/02/79	8	20	EEZA/ALMERIA	25/02/79	EEZA/ALMERIA
45	M	LEVI	ALMER-41	24/02/79	8	20	EEZA/ALMERIA	31/06/80	EEZA/ALMERIA
46	H	BLANCA	ALMER-42	01/03/79	14	7	EEZA/ALMERIA	21/07/79	EEZA/ALMERIA
47	H	AURORA	ALMER-43	01/03/79	14	7	EEZA/ALMERIA	21/03/81	EEZA/ALMERIA
48	M	SN	ALMER-44	05/03/79	14	23	EEZA/ALMERIA	06/03/79	EEZA/ALMERIA

Gacela cuvieri

Gacela cuvieri

Studbook 15 Oct 1992

Sto Bk#	Sex	Name	Breeder No. & Institutions	Birth Date	Sire	Dam	Birth Location	Death Date	Death Location
Nº Sto	Sexo	Nombre	Nº cruce & Instituciones	Fecha Nacimiento	Padre	Madre	Nace Localización	Muerte fecha	Muerte Localización
49	M	MERCURIO	ALMER-45	10/03/79	17	10	EEZA/ALMERIA	12/09/79	EEZA/ALMERIA
50	M	VENUS	ALMER-46	10/03/79	17	10	EEZA/ALMERIA	10/05/80	EEZA/ALMERIA
51	M	JUPITER	ALMER-47	10/03/79	14	24	EEZA/ALMERIA	14/03/80	EEZA/ALMERIA
52	M	SATURNO	ALMER-48	10/03/79	14	24	EEZA/ALMERIA	18/10/80	EEZA/ALMERIA
53	H	DEBORA	ALMER-49	13/03/79	17	28	EEZA/ALMERIA	27/06/86	EEZA/ALMERIA
54	M	SN	ALMER-50	14/03/79	17	31	EEZA/ALMERIA	16/03/79	EEZA/ALMERIA
55	M	SN	ALMER-51	15/03/79	14	26	EEZA/ALMERIA	16/03/79	EEZA/ALMERIA
56	M	SN	ALMER-52	20/03/79	17	32	EEZA/ALMERIA	22/03/79	EEZA/ALMERIA
57	H	SN	ALMER-53	23/03/79	17	33	EEZA/ALMERIA	23/03/79	EEZA/ALMERIA
58	M	SN	ALMER-54	29/03/79	14	4	EEZA/ALMERIA	29/03/79	EEZA/ALMERIA
59	M	BLANCO	ALMER-55	26/04/79	14	3	EEZA/ALMERIA	14/09/87	EEZA/ALMERIA
60	M	NEGRO	ALMER-56	26/04/79	14	3	EEZA/ALMERIA	26/12/83	EEZA/ALMERIA
61	M	SOLO	ALMER-57	27/04/79	14	5	EEZA/ALMERIA	07/06/79	EEZA/ALMERIA
62	M	HANSEL	ALMER-58	20/09/79	14	7	EEZA/ALMERIA	13/02/81	EEZA/ALMERIA
63	H	GRETIEL	ALMER-59	20/09/79	14	7	EEZA/ALMERIA	29/04/81	EEZA/ALMERIA
64	H	ABAD	ALMER-60	29/09/79	14	26	EEZA/ALMERIA	04/01/80	EEZA/ALMERIA
65	M	SN	ALMER-61	11/10/79	14	24	EEZA/ALMERIA	12/10/79	EEZA/ALMERIA
66	H	ALHAMA	ALMER-62	13/10/79	14	4	EEZA/ALMERIA		
67	M	RICO	ALMER-63	12/11/79	14	5	EEZA/ALMERIA		
68	H	LUISA	ALMER-64	12/11/79	14	5	EEZA/ALMERIA		
69	H	BARBARA	ALMER-65	22/11/79	14	5	EEZA/ALMERIA	30/09/86	EEZA/ALMERIA
70	H	PACA	ALMER-66	24/02/80	16	28	EEZA/ALMERIA	04/09/80	EEZA/ALMERIA
71	H	FRANCISCA	ALMER-67	24/02/80	16	28	EEZA/ALMERIA		
72	H	MARTIRIO	ALMER-68	27/03/80	17	47	EEZA/ALMERIA	19/11/84	EEZA/ALMERIA
73	H	KARIN	ALMER-69	03/04/80	16	53	EEZA/ALMERIA	14/04/83	EEZA/ALMERIA
74	H	ENCARNA	ALMER-70	23/04/80	16	50	EEZA/ALMERIA	27/08/80	EEZA/ALMERIA
75	M	QUIRADO	ALMER-71	29/05/80	17	3	EEZA/ALMERIA	31/01/82	EEZA/ALMERIA
76	M	UNICO	ALMER-72	16/10/80	16	28	EEZA/ALMERIA	05/05/81	EEZA/ALMERIA
77	M	FEO	ALMER-73	22/02/81	16	53	EEZA/ALMERIA	14/07/81	EEZA/ALMERIA
78	M	GUAPO	ALMER-74	22/02/81	16	53	EEZA/ALMERIA	06/01/82	EEZA/ALMERIA
79	M	ALBACETE	ALMER-75	18/03/81	17	47	EEZA/ALMERIA	02/04/81	EEZA/ALMERIA
80	H	ENKA	ALMER-76	17/04/81	16	28	EEZA/ALMERIA	01/10/90	EEZA/ALMERIA
81	H	LEORDNA	ALMER-77	05/05/81	17	72	EEZA/ALMERIA	23/07/81	EEZA/ALMERIA
82	M	CEMENTO	ALMER-78	29/05/81	17	4	EEZA/ALMERIA	17/06/81	EEZA/ALMERIA
83	M	HORMIGON	ALMER-79	29/05/81	17	4	EEZA/ALMERIA	22/06/81	EEZA/ALMERIA
84	H	BALSA	ALMER-80	11/09/81	16	53	EEZA/ALMERIA	13/06/82	EEZA/ALMERIA
85	H	CORDOBA	ALMER-81	07/11/81	16	28	EEZA/ALMERIA	15/07/91	EEZA/ALMERIA
86	H	SEVILLA	ALMER-82	07/11/81	16	28	EEZA/ALMERIA		
87	H	GRANADA	ALMER-83	09/12/81	17	5	EEZA/ALMERIA	13/03/83	EEZA/ALMERIA
88	M	JAEEN	ALMER-84	24/02/82	16	71	EEZA/ALMERIA	22/05/82	EEZA/ALMERIA
89	H	MALAGA	ALMER-85	24/02/82	16	71	EEZA/ALMERIA	19/04/87	EEZA/ALMERIA
90	M	PEDRAJAS	ALMER-86	06/03/82	17	72	EEZA/ALMERIA	22/11/83	EEZA/ALMERIA
91	M	PRIEGO	ALMER-87	06/03/82	17	72	EEZA/ALMERIA	15/10/86	EEZA/ALMERIA
92	M	LUGO	ALMER-88	07/03/82	16	73	EEZA/ALMERIA	11/12/83	EEZA/ALMERIA
93	M	ORENSE	ALMER-89	07/03/82	16	73	EEZA/ALMERIA	25/08/82	EEZA/ALMERIA
94	H	PONTEVEDRA	ALMER-90	11/03/82	59	69	EEZA/ALMERIA		
95	M	JAVE	ALMER-91	19/03/82	16	53	EEZA/ALMERIA	25/11/89	EEZA/ALMERIA
96	H	BERTA	ALMER-92	19/03/82	16	53	EEZA/ALMERIA	05/12/84	EEZA/ALMERIA

Juan Escos Quilez

Gazeta cuixari

studebook 15 Oct 1992

Std Bk#	Sex	Name	Breeder No. & Institutions	Birth Date	Sire	Dam	Birth Location	Death Date	Death Location
Nº Std	Sexo	Nombre	Nº cruce & Instituciones	Fecha Nacimiento	Padre	Madre	Localización	Muerte Fecha	Muerte Localización
97	M	CANTANTE	ALMER-93	07/06/82	16	28	EEZA/ALMERIA	16/06/88	EEZA/ALMERIA
98	M	MOTOR	ALMER-94	09/06/82	17	5	EEZA/ALMERIA	28/03/87	EEZA/ALMERIA
99	M	POZO	ALMER-95	09/06/82	17	5	EEZA/ALMERIA	16/10/83	EEZA/ALMERIA
100	M	MENUSVALIDO	ALMER-96	13/10/82	16	53	EEZA/ALMERIA	14/10/82	EEZA/ALMERIA
101	H	CAPICUA	ALMER-97	26/11/82	59	69	EEZA/ALMERIA	26/02/87	CASSI/ALMERIA
102	H	LUISA II	ALMER-98	14/02/83	59	20	EEZA/ALMERIA	02/01/84	EEZA/ALMERIA
103	H	ANTONIA	ALMER-99	14/02/83	59	20	EEZA/ALMERIA	30/07/90	EEZA/ALMERIA
104	H	SN	ALMER-100	23/02/83	16	28	EEZA/ALMERIA	28/02/83	EEZA/ALMERIA
105	H	SN	ALMER-101	23/02/83	16	28	EEZA/ALMERIA	23/02/83	EEZA/ALMERIA
106	M	MATEO I	ALMER-102	27/02/83	16	73	EEZA/ALMERIA	16/03/83	EEZA/ALMERIA
107	M	SN	ALMER-103	27/02/83	16	73	EEZA/ALMERIA	28/02/83	EEZA/ALMERIA
108	M	JAVIER	ALMER-104	25/03/83	16	71	EEZA/ALMERIA	27/07/84	EEZA/ALMERIA
109	M	GUSTAVO	ALMER-105	25/03/83	16	71	EEZA/ALMERIA	12/09/86	EEZA/ALMERIA
110	H	SANTA	ALMER-106	01/04/83	59	80	EEZA/ALMERIA		
111	H	SN	ALMER-107	05/04/83	59	85	EEZA/ALMERIA	08/04/83	EEZA/ALMERIA
112	H	SN	ALMER-108	21/04/83	59	86	EEZA/ALMERIA	24/04/83	EEZA/ALMERIA
113	M	MATEO II	ALMER-109	26/04/83	60	53	EEZA/ALMERIA	05/06/85	EEZA/ALMERIA
114	H	MARCOS	ALMER-110	26/04/83	60	53	EEZA/ALMERIA		
115	M	LUCAS	ALMER-111	27/05/83	17	69	EEZA/ALMERIA	06/07/85	EEZA/ALMERIA
116	M	JUAN	ALMER-112	27/05/83	17	69	EEZA/ALMERIA	15/02/89	EEZA/ALMERIA
117	H	JARA	ALMER-113	18/11/83	60	53	EEZA/ALMERIA	01/04/84	EEZA/ALMERIA
118	H	ADELFA	ALMER-114	18/11/83	60	53	EEZA/ALMERIA		
119	H	CARPA	ALMER-115	23/02/84	91	71	EEZA/ALMERIA	20/03/86	EEZA/ALMERIA
120	H	SN	ALMER-116	29/02/84	91	86	EEZA/ALMERIA	05/03/84	EEZA/ALMERIA
121	M	CANDIDO	ALMER-117	02/03/84	92	69	EEZA/ALMERIA	05/10/85	EEZA/ALMERIA
122	H	GENIZA	ALMER-118	02/03/84	92	94	EEZA/ALMERIA		
123	H	MELITON	ALMER-119	07/03/84	92	10	EEZA/ALMERIA	08/03/84	EEZA/ALMERIA
124	M	EULOGIO	ALMER-120	08/03/84	92	20	EEZA/ALMERIA	11/08/85	EEZA/ALMERIA
125	M	ROSENDO	ALMER-121	08/03/84	92	20	EEZA/ALMERIA		
126	M	OLEGARIO	ALMER-122	19/03/84	91	80	EEZA/ALMERIA	08/08/85	EEZA/ALMERIA
127	H	JOSEFINA	ALMER-123	10/04/84	91	85	EEZA/ALMERIA	24/07/84	EEZA/ALMERIA
128	M	HANDLO	ALMER-124	16/04/84	95	96	EEZA/ALMERIA	12/11/85	EEZA/ALMERIA
129	M	SANTI	ALMER-125	16/04/84	97	103	EEZA/ALMERIA	27/07/91	EEZA/ALMERIA
130	H	BASILISA	ALMER-126	23/04/84	95	101	EEZA/ALMERIA		
131	H	ACACIA	ALMER-127	25/04/84	91	110	EEZA/ALMERIA		
132	M	MARCELINO	ALMER-128	26/04/84	95	7	EEZA/ALMERIA	11/11/85	EEZA/ALMERIA
133	K	LOPEZ	ALMER-129	13/05/84	97	53	EEZA/ALMERIA	19/01/86	EEZA/ALMERIA
134	M	PAGAL	ALMER-130	13/05/84	97	53	EEZA/ALMERIA	18/05/84	EEZA/ALMERIA
135	H	ARTIFICIAL	ALMER-131	01/06/84	91	89	EEZA/ALMERIA	05/06/84	EEZA/ALMERIA
136	K	MAXIMA	ALMER-132	01/09/84	91	71	EEZA/ALMERIA	25/02/86	EEZA/ALMERIA
137	M	PERDIDO	ALMER-133	18/09/84	91	86	EEZA/ALMERIA	20/09/84	EEZA/ALMERIA
138	M	EDUARDO	ALMER-134	13/10/84	95	69	EEZA/ALMERIA	20/01/86	EEZA/ALMERIA
139	M	SIMON	ALMER-135	29/10/84	97	20	EEZA/ALMERIA	30/07/85	EEZA/ALMERIA
140	H	GODOFREDO	ALMER-136	08/11/84	95	94	EEZA/ALMERIA	26/08/88	EEZA/ALMERIA
141	H	SN	ALMER-137	18/11/84	91	80	EEZA/ALMERIA	19/11/84	EEZA/ALMERIA
142	H	ANDREA	ALMER-138	27/11/84	91	85	EEZA/ALMERIA	19/07/91	VETER/MURCIA
143	H	LEONOR	ALMER-139	22/02/85	97	103	EEZA/ALMERIA	24/03/85	EEZA/ALMERIA
144	M	JUSTO	ALMER-140	26/02/85	97	118	EEZA/ALMERIA	28/02/85	EEZA/ALMERIA

Gacela cuvieri

Gazella cuvieri

Studbook 15 Oct 1992

Std Sk#	Sex	Name	Breeder No. & Institutions	Birth Date	Sire	Dam	Birth Location	Death Date	Death Location
Nº Std	Sexo	Nombre	Nº cruce & Instituciones	Fecha Nacimiento	Padre	Madre	Lugar Localización	Muerte Fecha	Muerte Localización
145	H	RUFINA	ALMER-141	26/02/85	97	118	EEZA/ALMERIA	28/02/85	EEZA/ALMERIA
146	M	BIENVENIDO	ALMER-142	22/03/85	91	110	EEZA/ALMERIA	25/06/86	EEZA/ALMERIA
147	M	TORIBIO	ALMER-143	23/03/85	95	101	EEZA/ALMERIA	25/05/87	EEZA/ALMERIA
148	M	AGAPITO	ALMER-144	24/03/85	95	7	EEZA/ALMERIA		
149	H	ANUNCIJA	ALMER-145	24/03/85	95	7	EEZA/ALMERIA	23/05/89	EEZA/ALMERIA
150	M	BRAULIO	ALMER-146	28/03/85	97	53	EEZA/ALMERIA	05/06/86	EEZA/ALMERIA
151	M	RUPERTO	ALMER-147	28/03/85	97	53	EEZA/ALMERIA	08/06/86	EEZA/ALMERIA
152	M	SIXTO	ALMER-148	29/03/85	91	71	EEZA/ALMERIA	08/07/90	EEZA/ALMERIA
153	M	JONAS	ALMER-149	29/03/85	91	71	EEZA/ALMERIA	05/07/87	EEZA/ALMERIA
154	M	MARCELO	ALMER-150	07/04/85	95	69	EEZA/ALMERIA		
155	M	SN	ALMER-151	07/04/85	95	69	EEZA/ALMERIA	10/04/86	EEZA/ALMERIA
156	H	BENDITA	ALMER-152	15/04/85	95	122	EEZA/ALMERIA	13/04/86	EEZA/ALMERIA
157	H	SEÑORA	ALMER-153	09/05/85	91	119	EEZA/ALMERIA	26/09/85	EEZA/ALMERIA
158	M	ESCOB	ALMER-154	16/05/85	91	80	EEZA/ALMERIA		
159	H	IRMA	ALMER-155	16/05/85	91	80	EEZA/ALMERIA		
160	H	PRIMAVERA	ALMER-156	31/05/85	95	94	EEZA/ALMERIA	14/10/86	EEZA/ALMERIA
161	H	JESUS	ALMER-157	06/07/85	91	86	EEZA/ALMERIA	09/05/87	EEZA/ALMERIA
162	M	SN	ALMER-158	15/07/85	91	89	EEZA/ALMERIA	15/07/85	EEZA/ALMERIA
163	F	GENIO	ALMER-159	01/11/85	91	71	EEZA/ALMERIA	05/06/88	EEZA/ALMERIA
164	F	FELIPE	ALMER-160	07/11/85	97	53	EEZA/ALMERIA	17/03/88	EEZA/ALMERIA
165	M	ALFONSO	ALMER-161	07/11/85	97	53	EEZA/ALMERIA	27/04/89	EEZA/ALMERIA
166	H	LLUVIA	ALMER-162	18/11/85	97	103	EEZA/ALMERIA	17/04/91	EEZA/ALMERIA
167	H	PASTORA	ALMER-163	01/12/85	95	101	EEZA/ALMERIA		
168	M	RAMUNDO	ALMER-164	07/01/86	95	94	EEZA/ALMERIA	27/03/89	EEZA/ALMERIA
169	F	VALENTIN	ALMER-165	14/02/86	91	80	EEZA/ALMERIA	27/01/91	EEZA/ALMERIA
170	H	ENAMORADA	ALMER-166	14/02/86	91	80	EEZA/ALMERIA		
171	M	NEPTUNO	ALMER-167	17/02/86	95	69	EEZA/ALMERIA	09/07/87	EEZA/ALMERIA
172	M	PLUTON	ALMER-168	17/02/86	95	69	EEZA/ALMERIA	12/04/87	EEZA/ALMERIA
173	M	SN	ALMER-169	17/02/86	95	7	EEZA/ALMERIA	17/02/86	EEZA/ALMERIA
174	H	LINA	ALMER-170	17/02/86	95	7	EEZA/ALMERIA	26/11/90	EEZA/ALMERIA
175	M	LEO	ALMER-171	01/03/86	95	122	EEZA/ALMERIA	17/06/89	EEZA/ALMERIA
176	M	TAURO	ALMER-172	01/03/86	95	122	EEZA/ALMERIA	28/07/87	EEZA/ALMERIA
177	H	LISRA	ALMER-173	05/03/86	17	110	EEZA/ALMERIA	14/09/89	EEZA/ALMERIA
178	H	VERGO	ALMER-174	05/03/86	17	110	EEZA/ALMERIA	18/06/86	EEZA/ALMERIA
179	M	CHAPARRON	ALMER-175	08/03/86	91	86	EEZA/ALMERIA	10/03/86	EEZA/ALMERIA
180	H	SN	ALMER-176	19/03/86	17	119	EEZA/ALMERIA	20/03/86	EEZA/ALMERIA
181	H	HERFANA	ALMER-177	19/03/86	17	119	EEZA/ALMERIA	27/03/86	EEZA/ALMERIA
182	H	ROCIO	ALMER-178	22/03/86	17	118	EEZA/ALMERIA	30/09/91	EEZA/ALMERIA
183	H	MARTINA	ALMER-179	22/03/86	17	118	EEZA/ALMERIA	29/07/90	ZOO MADRID
184	M	SN	ALMER-180	12/04/86	95	156	EEZA/ALMERIA	12/04/86	EEZA/ALMERIA
185	H	SN	ALMER-181	12/04/86	95	156	EEZA/ALMERIA	12/04/86	EEZA/ALMERIA
186	M	JULIO	ALMER-182	12/04/86	125	130	EEZA/ALMERIA	20/04/86	EEZA/ALMERIA
187	H	JULIA	ALMER-183	12/04/86	125	130	EEZA/ALMERIA	02/09/86	EEZA/ALMERIA
188	M	JULIAN	ALMER-184	16/04/86	95	149	EEZA/ALMERIA	18/04/86	EEZA/ALMERIA
189	M	PIO	ALMER-185	30/04/86	97	53	EEZA/ALMERIA	05/06/89	EEZA/ALMERIA
190	H	PIA	ALMER-186	30/04/86	97	53	EEZA/ALMERIA	16/07/86	EEZA/ALMERIA
191	H	MINA	CASSI-1		0	0		06/12/85	CASSI/ALMERIA
192	M		HELLA-1	10/10/81	0	0	TP.HELLA/MUNICH		

Juan Escos Quidez

Gazella cuvieri

Studbook 15 Oct 1992

Std Bk#	Sex	Name	Breeder No. & Institutions	Birth Date	Sire	Dam	Birth Location	Death Date	Death Location
Nº Std	Sexo	Nombre	Nº cruce & Instituciones	Fecha nacimiento	Padre	Madre	Nace Localización	Muerte Fecha	Muerte Localización
193	M		HELLA-2	23/03/84	0	0	TP.HELLA/MUNICH		
194	H		HELLA-3	24/04/84	0	0	TP.HELLA/MUNICH		
195	H		RABAT-1		0	0		13/02/88	PZN/RABAT
196	H		RABAT-2		0	0			
197	H		CASSI-2	07/07/82	36	191	CASSI/ALMERIA	01/01/86	CASSI/ALMERIA
198	H	BATALDON	CASSI-3	06/04/83	36	191	CASSI/ALMERIA		
199	H	RABAT	CASSI-4	20/04/85	198	197	CASSI/ALMERIA		
200	M	TAZA	CASSI-5	20/04/85	198	197	CASSI/ALMERIA		
201	M	RAMON	ALMER-187	10/05/86	91	71	EEZA/ALMERIA	20/06/88	EEZA/ALMERIA
202	H	PILAR	ALMER-188	10/05/86	91	71	EEZA/ALMERIA	29/07/91	EEZA/ALMERIA
203	M	BERNARDO	ALMER-189	18/05/86	97	103	EEZA/ALMERIA		
204	H	PAZ	ALMER-190	27/06/86	95	101	EEZA/ALMERIA		
205	M	LORENZO	ALMER-191	10/08/86	125	94	EEZA/ALMERIA	14/11/86	EEZA/ALMERIA
206	M		SANDI-1	14/08/86	192	194	ZOO/SANDIEGO		
207	M	ALRELIO	ALMER-192	25/09/86	91	86	EEZA/ALMERIA	03/12/87	EEZA/ALMERIA
208	H	PAQUITA	ALMER-193	10/10/86	91	80	EEZA/ALMERIA		
209	M	ROMEO	ALMER-194	30/10/86	95	7	EEZA/ALMERIA	05/11/86	EEZA/ALMERIA
210	H	JULIETA	ALMER-195	30/10/86	95	7	EEZA/ALMERIA	01/09/89	EEZA/ALMERIA
211	H	CELOSA	ALMER-196	12/12/86	98	110	EEZA/ALMERIA	13/03/87	EEZA/ALMERIA
212	M	YUSUF	ALMER-197	29/01/87	91	71	EEZA/ALMERIA		
213	H	ALANA	ALMER-198	29/01/87	91	71	EEZA/ALMERIA	10/03/87	EEZA/ALMERIA
214	M	SIDI	ALMER-199	04/02/87	97	103	EEZA/ALMERIA	27/11/87	EEZA/ALMERIA
215	H	NAMNA	ALMER-200	04/02/87	97	103	EEZA/ALMERIA		
216	M		CASSI-6	30/11/86	95	122	CASSI/ALMERIA	05/03/88	CASSI/ALMERIA
217	H		CASSI-7	30/11/86	95	122	CASSI/ALMERIA	30/11/86	CASSI/ALMERIA
218	M		CASSI-8	02/02/87	95	101	CASSI/ALMERIA	04/02/87	CASSI/ALMERIA
219	H		CASSI-9	02/02/87	95	101	CASSI/ALMERIA		
220	M	LASHEN	ALMER-201	12/03/87	95	149	EEZA/ALMERIA	29/03/90	EEZA/ALMERIA
221	H	ALSHA	ALMER-202	12/03/87	95	149	EEZA/ALMERIA		
222	H	SN	ALMER-203	13/03/87	97	166	EEZA/ALMERIA	17/03/87	EEZA/ALMERIA
223	M	SN	ALMER-204	13/03/87	97	166	EEZA/ALMERIA	16/03/87	EEZA/ALMERIA
224	H	FANIDA	ALMER-205	16/03/87	98	118	EEZA/ALMERIA		
225	M	SN	ALMER-206	16/03/87	98	118	EEZA/ALMERIA	17/03/87	EEZA/ALMERIA
226	M	BASHIR	ALMER-207	25/03/87	95	174	EEZA/ALMERIA	03/01/90	EEZA/ALMERIA
227	H	SATNABU	ALMER-208	30/03/87	96	177	EEZA/ALMERIA		
228	H	SAGUIRA	ALMER-209	31/03/87	125	131	EEZA/ALMERIA		
229	H	SGUEYERA	ALMER-210	31/03/87	125	131	EEZA/ALMERIA		
230	M	HAMMUDI	ALMER-211	05/04/87	95	167	EEZA/ALMERIA	31/05/89	EEZA/ALMERIA
231	H	FATIHA	ALMER-212	06/04/87	98	183	EEZA/ALMERIA		
232	M	SAKEN	ALMER-213	22/04/87	199	86	EEZA/ALMERIA		
233	H	HANNUHA	ALMER-214	27/04/87	98	182	EEZA/ALMERIA	15/01/91	EEZA/ALMERIA
234	M	SN	ALMER-215	01/05/87	199	142	EEZA/ALMERIA	04/05/87	EEZA/ALMERIA
235	M	SALEK	ALMER-216	11/05/87	199	80	EEZA/ALMERIA	04/06/88	EEZA/ALMERIA
236	H	SALKA	ALMER-217	11/05/87	199	80	EEZA/ALMERIA		
237	H	GRARA	ALMER-218	19/05/87	95	7	EEZA/ALMERIA		
238	H	SEBKA	ALMER-219	19/05/87	95	7	EEZA/ALMERIA	31/07/92	EEZA/ALMERIA
239	M	SN	ALMER-220	08/06/87	98	110	EEZA/ALMERIA	10/06/87	EEZA/ALMERIA
240	H	MEDINA	ALMER-221	08/06/87	98	110	EEZA/ALMERIA	17/06/87	EEZA/ALMERIA

Gacela cuvieri

Gacella cuvieri

Studbook 15 Oct 1992

Std SK#	Sex	Name	Breeder No. & Institutions	Birth Date	Sire	Dam	Birth Location	Death Date	Death Location
Nº Std	Sexo	Nombre	Nº cruce & Instituciones	Fecha Nacimiento	Padre	Madre	Nace Localización	Muerte Fecha	Muerte Localización
241	H		CASSI-10	05/06/87	198	122	CASSI/ALMERIA		
242	H	AGSA	ALMER-222	18/08/87	97	103	EEZA/ALMERIA		
243	M		SANDI-2	18/02/87	192	194	ZOO/SAN DIEGO		
244	H		SANDI-3	18/02/87	192	194	ZOO/SAN DIEGO		
245	M		SANDI-4	28/08/87	192	194	ZOO/SAN DIEGO		
246	H		SANDI-5	28/08/87	192	194	ZOO/SAN DIEGO		
247	H	TUAMA	ALMER-223	09/10/87	200	218	EEZA/ALMERIA		
248	M	MANOLO	HELLA-4	10/10/81	0	0	TP.HELLA/MUNICH		
249	H	CARMEN	HELLA-5	08/09/83	0	0	TP.HELLA/MUNICH		
250	M	LUCIANO	HELLA-6	20/07/85	0	0	TP.HELLA/MUNICH		
251	H	ROSALIA	HELLA-7	28/02/86	0	0	TP.HELLA/MUNICH		
252	H	CHARLOTTA	HELLA-8	14/12/86	0	0	TP.HELLA/MUNICH		
253	H	HASSENA	ALMER-224	16/11/87	199	166	EEZA/ALMERIA		
254	H	TAMMAT	ALMER-225	29/11/87	200	183	EEZA/ALMERIA	22/12/91	ZOO/MADRID
255	H	ALCAZABA	ALMER-226	19/02/88	200	177	EEZA/ALMERIA		
256	M	TASSILI	ALMER-227	02/03/88	199	103	EEZA/ALMERIA		
257	H		CASSI-11	12/01/88	198	122	CASSI/ALMERIA		
258	H		CASSI-12	12/01/88	198	122	CASSI/ALMERIA		
259	M		RABAT-3		0	0			
260	M	ARBOL	ALMER-228	21/03/88	199	215	EEZA/ALMERIA	25/03/88	EEZA/ALMERIA
261	H	YANGA	ALMER-229	08/04/88	200	224	EEZA/ALMERIA		
262	M	DIEBEL	ALMER-230	18/04/88	200	231	EEZA/ALMERIA	10/04/89	EEZA/ALMERIA
263	H	DIEBAL	ALMER-231	18/04/88	200	231	EEZA/ALMERIA	04/10/91	ZOO/MADRID
264	M	JALIL	ALMER-232	10/05/88	199	166	EEZA/ALMERIA		
265	H	JALINA	ALMER-233	10/05/88	199	166	EEZA/ALMERIA		
266	H	MURIA	ALMER-234	13/05/88	200	119	EEZA/ALMERIA		
267	H	ALIMA	ALMER-235	15/05/88	200	227	EEZA/ALMERIA	26/12/89	EEZA/ALMERIA
268	H	NEBLA	ALMER-236	30/05/88	200	182	EEZA/ALMERIA		
269	M	MEMBRILLO	ALMER-237	07/09/88	200	183	EEZA/ALMERIA		
270	H	ALBA	ALMER-238	20/09/88	200	177	EEZA/ALMERIA		
271	H	GUERA	ALMER-239	25/09/88	199	103	EEZA/ALMERIA		
272	M	JOAQUIN	ALMER-240	28/01/89	200	110	EEZA/ALMERIA		
273	H	ANGELA	ALMER-241	01/02/89	200	182	EEZA/ALMERIA		
274	H	ROSA	ALMER-242	01/02/89	200	182	EEZA/ALMERIA		
275	M		P2N-4	16/03/88	0	0	ZOO/RABAT		
276	H		P2N-5	16/03/88	0	0	ZOO/RABAT		
277	H		P2N-6	18/07/88	0	0	ZOO/RABAT		
278	M	TEMPORAL	ALMER-243	24/02/89	199	215	EEZA/ALMERIA		
279	H	TORPENTA	ALMER-244	24/02/89	199	215	EEZA/ALMERIA		
280	H	HADYA	ALMER-245	13/03/89	199	242	EEZA/ALMERIA		
281	H	ALBAHAGA	ALMER-246	22/03/89	199	253	EEZA/ALMERIA		
282	H	SIRA	ALMER-247	22/03/89	199	253	EEZA/ALMERIA	10/06/90	EEZA/ALMERIA
283	H	NEKA	ALMER-248	26/03/89	199	183	EEZA/ALMERIA	04/01/90	EEZA/ALMERIA
284	H	GRAD	ALMER-249	26/03/89	199	183	EEZA/ALMERIA		
285	M	OSRERO	ALMER-250	01/05/89	199	265	EEZA/ALMERIA	04/05/89	EEZA/ALMERIA
286	M	SN	CASSI-13	20/06/88	198	204	CASSI/ALMERIA	17/09/89	CASSI/ALMERIA
287	H	SN	CASSI-14	08/08/88	198	122	CASSI/ALMERIA	18/08/89	CASSI/ALMERIA
288	H	LAGARTIJA	CASSI-15	01/01/88	198	204	CASSI/ALMERIA		

Juan Escos Quilez

Gazella ovivieri

Stuabook 15 Oct 1992

Std Bk#	Sex	Name	Breeder No. & Institutions	Birth Date	Sire	Dam	Birth Location	Death Date	Death Location
Nº	Sexo	Nombre	Nº cruce & Instituciones	Fecha Nacimiento	Padre	Madre	Nace Localización	Muerto Fecha	Muerte Localización
289	M		CASSI-16	16/03/89	198	122	CASSI/ALMERIA		
290	M		CASSI-17	16/03/89	198	122	CASSI/ALMERIA		
291	H	TEMPRANA	CASSI-18	09/04/89	198	204	CASSI/ALMERIA		
292	M		CASSI-19	02/05/89	198	250	CASSI/ALMERIA		
293	H	IMPROVISA	CASSI-20	10/05/89	198	204	CASSI/ALMERIA		
294	M	ILIF	ALMER-251	02/10/89	199	166	EEZA/ALMERIA	11/10/89	EEZA/ALMERIA
295	H	ILIFA	ALMER-252	02/10/89	199	166	EEZA/ALMERIA	04/10/89	EEZA/ALMERIA
296	M	SN	ALMER-253	06/10/89	199	215	EEZA/ALMERIA	07/10/89	EEZA/ALMERIA
297	M	SN	ALMER-254	06/10/89	199	215	EEZA/ALMERIA	09/10/89	EEZA/ALMERIA
298	M	TINDO	ALMER-255	12/11/90		264	EEZA/ALMERIA		
299	H	SN	ALMER-256	02/02/91	114	202	EEZA/ALMERIA	02/02/91	EEZA/ALMERIA
300	M		PZN-7	05/02/89					PZN/RABAT
301	H		PZN-8	05/02/89					PZN/RABAT
302	H		PZN-9	29/03/89					PZN/RABAT
303	H		PZN-10	29/03/89					PZN/RABAT
304	H		PZN-11	11/03/90			PZN/RABAT	31/08/90	PZN/RABAT
305	H		PZN-12	30/04/90					PZN/RABAT
306	H	CAZORLA	ALMER-257	11/02/91	114	85	EEZA/ALMERIA	18/08/91	EEZA/ALMERIA
307	M	SN	ALMER-258	19/02/91	114	170	EEZA/ALMERIA	20/02/91	EEZA/ALMERIA
308	M	COSME	ALMER-259	19/02/91	114	170	EEZA/ALMERIA		
309	M	LOBITO	ALMER-260	22/02/91	114	86	EEZA/ALMERIA	13/11/91	EEZA/ALMERIA
310	H	GUIDA	ALMER-261	04/03/91	114	159	EEZA/ALMERIA	16/07/91	EEZA/ALMERIA
311	M	SN	ALMER-262	04/03/91	114	159	EEZA/ALMERIA	07/03/91	EEZA/ALMERIA
312	H	SN	ALMER-263	07/03/91	129	221	EEZA/ALMERIA	08/03/91	EEZA/ALMERIA
313	M	COLICO	ALMER-264	10/03/91	114	170	EEZA/ALMERIA		
314	M	SEBAS	ALMER-265	18/03/91	129	229	EEZA/ALMERIA		
315	M	JOSE	ALMER-266	19/03/91	129	228	EEZA/ALMERIA	22/07/91	EEZA/ALMERIA
316	H	SN	ALMER-267	19/03/91	129	228	EEZA/ALMERIA	20/03/91	EEZA/ALMERIA
317	M	ANDRES	ALMER-268	22/03/91	114	236	EEZA/ALMERIA		
318	H	SN	ALMER-269	22/03/91	114	236	EEZA/ALMERIA	27/03/91	EEZA/ALMERIA
319	M	SN	ALMER-270	03/05/91	114	142	EEZA/ALMERIA	04/05/91	EEZA/ALMERIA
320	M	SN	ALMER-271	13/07/91	129	237	EEZA/ALMERIA	13/07/91	EEZA/ALMERIA
321	H	ENARA	ALMER-272	28/07/91	129	167	EEZA/ALMERIA		
322	H	ZAIDA	ALMER-273		129	131	EEZA/ALMERIA		
323	H	ZORAIDA	ALMER-274		129	131	EEZA/ALMERIA		
324	H	SN	ALMER-275	06/09/91	129	130	EEZA/ALMERIA	08/09/91	EEZA/ALMERIA
325	M	SN	ALMER-276	03/12/91	114	170	EEZA/ALMERIA	03/12/91	EEZA/ALMERIA
326	M	ANDRESO	ALMER-277	03/01/92	269	215	EEZA/ALMERIA		
327	H	TERESA	ALMER-278	17/02/92	269	280	EEZA/ALMERIA		
328	H	ABAI GAR	ALMER-279	17/02/92	269	280	EEZA/ALMERIA		
329	H	OLGA	ALMER-280	18/02/92	269	242	EEZA/ALMERIA		
330	M	DELGADO	ALMER-281	18/02/92	269	242	EEZA/ALMERIA		
331	H	ISABEL	ALMER-282	24/02/92	278	261	EEZA/ALMERIA		
332	H	SN	ALMER-283	24/02/92	278	261	EEZA/ALMERIA	26/02/92	EEZA/ALMERIA
333	M	ANTONIO	ALMER-284	25/02/92	269	284	EEZA/ALMERIA		
334	M	AGUIRRE	ALMER-285	25/02/92	269	284	EEZA/ALMERIA		
335	H	PACUJITA	ALMER-286	25/02/92	278	224	EEZA/ALMERIA		
336	M	POLIFEMO	ALMER-287	25/02/92	269	271	EEZA/ALMERIA		

Gacela cuvieri

Gazella cuvieri

Studbook 15 Oct 1992

Std Bk#	Sex	Name	Breeder No. & Institutions	Birth Date	Sire	Dam	Birth Location	Death Date	Death Location
Nº	Sexo	Nombre	Nº cruce & Instituciones	Fecha Nacimiento	Padre	Madre	Lugar Localización	Muerto Fecha	Muerto Localización
337	H	GALATEA	ALMER-288	25/02/92	269	271	EEZA/ALMERIA		
338	H	NIGUEL	ALMER-289	27/02/92	269	279	EEZA/ALMERIA		
339	H	CUETO	ALMER-290	27/02/92	269	279	EEZA/ALMERIA		
340	M	SN	ALMER-291	04/03/92	278	247	EEZA/ALMERIA	04/03/92	EEZA/ALMERIA
341	H	PILAR	ALMER-292	04/03/92	278	255	EEZA/ALMERIA		
342	M	SN	ALMER-293	04/03/92	278	270	EEZA/ALMERIA	25/03/92	EEZA/ALMERIA
343	H	NURIA	ALMER-294	04/03/92	278	270	EEZA/ALMERIA		
344	M	SN	ALMER-295	06/03/92	278	227	EEZA/ALMERIA	06/03/92	EEZA/ALMERIA
345	M	JORGE	ALMER-296	06/03/92	278	227	EEZA/ALMERIA		
346	M	JUAN	ALMER-297	26/05/92	154	253	EEZA/ALMERIA		
347	H	JULIA	ALMER-298	26/05/92	154	253	EEZA/ALMERIA		
348	H	TATI	ALMER-299	11/08/92	269	215	EEZA/ALMERIA		
349	H	NAZA	ALMER-300	11/08/92	269	215	EEZA/ALMERIA		
350	H	RAMONA	ALMER-301	31/08/92	125	273	EEZA/ALMERIA		
351	H	JUNY	ALMER-302	31/08/92	125	273	EEZA/ALMERIA		
352	H		MADRI-1	25/03/91	264	263	ZOO/MADRID	28/03/91	ZOO/MADRID
353	H		MADRI-2	08/04/91	264	254	ZOO/MADRID	16/04/91	ZOO/MADRID
354	H		MADRI-3	07/05/91	264	231	ZOO/MADRID		
355	M		MADRI-4	17/01/92	264	231	ZOO/MADRID		
356	H		MADRI-5	17/01/92	264	231	ZOO/MADRID		
357	M	SN	ALMER-303	05/09/92	125	268	EEZA/ALMERIA	05/09/92	EEZA/ALMERIA
358	H	SN	ALMER-304	07/02/92	125	274	EEZA/ALMERIA	07/09/92	EEZA/ALMERIA
359	H	SAIGA	ALMER-305	10/09/92	256	228	EEZA/ALMERIA		
360	H	IDOIA	ALMER-306	10/09/92	256	228	EEZA/ALMERIA		
361	H	REMADA	ALMER-307	16/09/92	125	266	EEZA/ALMERIA		
362	H	DHEBA	ALMER-308	16/09/92	125	266	EEZA/ALMERIA		
363	H	DHERBA	ALMER-309	21/09/92	256	131	EEZA/ALMERIA		
364	H	ZERZIS	ALMER-310	21/09/92	256	131	EEZA/ALMERIA		

GACELA EDME, Gazella cuvieri

Por favor, informe al Studbook Keeper de cualquier cambio en su población inmediatamente

Estas plantillas son para su uso

RELLERAR Y ENVIAR A: Gazella cuvieri Studbook Keeper, ESTACION EXPERIMENTAL DE ZONAS ARIDAS, GENERAL

SEÑERA, I - OACCI ALMARRIA (España)

Parte de defunción de Gacela Edmi - Gazella cuvieri Institución _____

Persona que garantiza los datos _____

Título _____

Nº DE STUDBOOK _____ NOMBRE _____ SEXO _____ FECHA NACIMIENTO _____

PADRE _____ MADRE _____

FECHA DE MUERTE _____ CAUSA _____

COMENTARIOS _____

POR FAVOR ENVÍE LOS RESULTADOS DE LA AUTOPSIA _____

Parte de defunción de Gacela Edmi - Gazella cuvieri Institución _____

Persona que garantiza los datos _____

Título _____

Nº DE STUDBOOK _____ NOMBRE _____ SEXO _____ FECHA NACIMIENTO _____

PADRE _____ MADRE _____

FECHA DE MUERTE _____ CAUSA _____

COMENTARIOS _____

POR FAVOR ENVÍE LOS RESULTADOS DE LA AUTOPSIA _____

GACELA EDMI, Gazella cuvieri

Por favor, informe al Studbook Keeper de cualquier cambio en su población inmediatamente

Estas plantillas son para su uso

RELLENAR Y ENVIAR A: Gazella cuvieri Studbook Keeper, ESTACION EXPERIMENTAL DE ZONAS ABIERTAS, GENERAL
SEGURA, 1 - 04001 ALMERIA (España)

GACELA EDMI, Gazella cuvieri

PARTE DE LLEGADA

Nº STUBBOOK _____ NOMBRE _____ SEXO _____ FECHA DE NACIMIENTO _____
 Nº ISIS _____ Nº EN LA INSTITUCION _____ PADRE _____ MADRE _____
 INSTITUCION QUE LA RECIBE _____ FECHA DE RECEPCION _____
 SITUACION: PRESTAMO _____
 COMPRA _____
 INTERCAMBIO _____
 CESION _____
 DATOS GARANTIZADOS POR _____
 TITULO _____

GACELA EDMI, Gazella cuvieri

PARTE DE SALIDA

Nº STUBBOOK _____ NOMBRE _____ SEXO _____ FECHA DE NACIMIENTO _____
 Nº ISIS _____ Nº EN LA INSTITUCION _____ PADRE _____ MADRE _____
 INSTITUCION QUE LA ENVIA _____ FECHA DE ENVIO _____
 SITUACION: PRESTAMO _____
 COMPRA _____
 INTERCAMBIO _____
 CESION _____
 DATOS GARANTIZADOS POR _____
 TITULO _____

EDMI GAZELLA, Gazella cuvieri

Notify Studbook Keeper of any changes in your inventory IMMEDIATELY

These forms are for your convenience

REMOVE FORM, COMPLETE AND MAIL TO: Gazella cuvieri STUBBOOK KEEPER, ESTACION EXPERIMENTAL DE ZOMAS

ARIDAS, GENERAL SEQUERA 1, CACCI - ALMERIA (SPAIN)

BIRTH NOTIFICATION

Institution _____
 Person completing form _____
 ANIMAL: Edmi Gazella - Gazella cuvieri
 NAME _____
 SEX _____
 DAM _____
 DATE OF BIRTH _____
 IS/S OR IN HOUSE NUMBER _____
 CAN USE ONE FORM PER LITTER - BE SURE TO INDICATE SEX AND NUMBER OF YOUNG

BIRTH NOTIFICATION

Institution _____
 Person completing form _____
 ANIMAL: Edmi Gazella - Gazella cuvieri
 NAME _____
 SEX _____
 DAM _____
 DATE OF BIRTH _____
 IS/S OR IN HOUSE NUMBER _____
 CAN USE ONE FORM PER LITTER - BE SURE TO INDICATE SEX AND NUMBER OF YOUNG

BIRTH NOTIFICATION

Institution _____
 Person completing form _____
 ANIMAL: Edmi Gazella - Gazella cuvieri
 NAME _____
 SEX _____
 DAM _____
 DATE OF BIRTH _____
 IS/S OR IN HOUSE NUMBER _____
 CAN USE ONE FORM PER LITTER - BE SURE TO INDICATE SEX AND NUMBER OF YOUNG

EMIL GAZELLA, Gazella cuvieriNotify Studbook keeper of any changes in your inventory IMMEDIATELY

These forms are for your convenience

REMOVE FORM, COMPLETE AND MAIL TO: Gazella Cuvieri Studbook Keeper, ESTACION EXPERIMENTAL DE ZONAS
ARIDAS, GENERAL SUQUERA 1, GAZEL - ALMERIA (SPAIN)

EMIL GAZELLA, Gazella cuvieri death notification form: Institution _____
 Person completing form _____
 Title _____
 STUDBOOK NUMBER _____ NAME _____ SEX _____ DATE OF BIRTH _____
 SIRE _____ DAM _____
 DEATH DATE _____ CAUSE OF DEATH _____
 COMMENTS _____

FORWARD NECROPSY RESULTS TO STUDBOOK KEEPER

EMIL GAZELLA, Gazella cuvieri death notification form: Institution _____
 Person completing form _____
 Title _____
 STUDBOOK NUMBER _____ NAME _____ SEX _____ DATE OF BIRTH _____
 SIRE _____ DAM _____
 DEATH DATE _____ CAUSE OF DEATH _____
 COMMENTS _____

FORWARD NECROPSY RESULTS TO STUDBOOK KEEPER

GACELA EDMI, Gazella cuvieri

Por favor, informe al Studbook Keeper de cualquier cambio en su población inmediatamente

Estas plantillas son para su uso

RELLENAR Y ENVIAR A: Gazella cuvieri Studbook Keeper, ESTACION EXPERIMENTAL DE ZONAS ARIDAS, GENERAL SEGURA, 1 - 04001 ALMERIA (España)

PARTE DE NACIMIENTO

Persona que garantiza los datos

Institución _____

ESPECIE: Gacela Edmi - Gazella cuvieri

Título _____

NOMBRE _____ SEXO _____ FECHA DE NACIMIENTO _____

PADRE _____ MADRE _____ Nº OTORGADO EN LA INSTITUCION O DEL ISIS _____

UTILICE UNA TIRA POR CRIA - ASEGURESE DE INDICAR EL SEXO Y NUMERO DEL JOVEN

PARTE DE NACIMIENTO

Persona que garantiza los datos

Institución _____

ESPECIE: Gacela Edmi - Gazella cuvieri

Título _____

NOMBRE _____ SEXO _____ FECHA DE NACIMIENTO _____

PADRE _____ MADRE _____ Nº OTORGADO EN LA INSTITUCION O DEL ISIS _____

UTILICE UNA TIRA POR CRIA - ASEGURESE DE INDICAR EL SEXO Y NUMERO DEL JOVEN

PARTE DE NACIMIENTO

Persona que garantiza los datos

Institución _____

ESPECIE: Gacela Edmi - Gazella cuvieri

Título _____

NOMBRE _____ SEXO _____ FECHA DE NACIMIENTO _____

PADRE _____ MADRE _____ Nº OTORGADO EN LA INSTITUCION O DEL ISIS _____

UTILICE UNA TIRA POR CRIA - ASEGURESE DE INDICAR EL SEXO Y NUMERO DEL JOVEN

EMMI GAZELLA, Gazella cuvieri

Notify Studbook Keeper of any changes in your inventory IMMEDIATELY

These forms are for your convenience

REMOVE FORM, COMPLETE AND MAIL TO: Gazella cuvieri STUDBOOK KEEPER, ESTACION EXPERIMENTAL DE ZONAS

ARIDAS, GENERAL SEGURA 1, 04001 - ALMERIA (SPAIN)

EMMI GAZELLA, Gazella cuvieri

IN-COMING ANIMAL FORM:

STUDBOOK NUMBER _____ NAME _____ SEX _____ BIRTH DATE _____
 ISIS NUMBER _____ IN HOUSE NUMBER _____ SIRE _____ DAM _____
 RECEIVING INSTITUTION _____ DATE RECEIVED _____ STATUS: BREEDING LOAN _____
 _____ PURCHASE _____
 _____ TRADE _____
 _____ GRAFIS _____
 _____ PERSON COMPLETING FORM _____
 _____ TITLE _____

EMMI GAZELLA, Gazella cuvieri

OUT-GOING ANIMAL FORM

STUDBOOK NUMBER _____ NAME _____ SEX _____ BIRTH DATE _____
 ISIS NUMBER _____ IN HOUSE NUMBER _____ SIRE _____ DAM _____
 SHIPPING INSTITUTION _____ SHIPPING DATE _____
 _____ STATUS: BREEDING LOAN _____
 _____ SALE _____
 _____ TRADE _____
 _____ DONATION _____
 _____ PERSON COMPLETING FORM _____
 _____ TITLE _____

J U A N
E S C O S
Q U I L E Z

La gacela de Cuvier es una especie más en peligro de extinción de nuestro planeta. Esta publicación se enmarca dentro de los "International Studbooks" de los programas de cautividad coordinados por la U.I.C.N. y sigue el formato recomendado por dicha institución. La información que encierra es una recopilación de todo lo que se conoce sobre la especie tanto en libertad como en cautividad, así como un listado de los ejemplares cautivos, base de todo programa de recuperación de una especie. La Estación Experimental de Zonas Áridas de Almería ha sido pionera en el mantenimiento de núcleos reproductores de esta gacela cuyos fundadores fueron traídos de su área natural. Este libro quiere ser también un homenaje a las personas que han hecho posible el salvamento de esta especie para conocimiento de futuras generaciones, y representa una esperanza de que, llegado el momento, pueda volverse a recuperar esta especie en su lugar de origen, en el norte de África.



INSTITUTO DE ESTUDIOS ALMERIENSES
DIPUTACION PROVINCIAL DE ALMERIA