



Manual gráfico para la descripción varietal de aguacate

aguacate



avocado

Graphic handbook for the description of avocado varieties

*Manual gráfico para la descripción de
variedades de aguacate*

*Graphic handbook for the description
of avocado varieties*



Presentación

El aguacate se produce actualmente en 66 países, destacando México como líder mundial ya que aporta alrededor del 30% de la producción mundial que fue cercana a los 3.3 millones de toneladas. Para el 2007 la superficie cosechada estimada en México fue de 109,411 hectáreas con una producción de 1'014,587 toneladas, y de esta producción el estado de Michoacán aporta el 87.2 % del total Nacional. México en el ciclo 1997-1998 alcanzó a Israel como primer exportador de aguacate a nivel mundial y se ha mantenido como el primer exportador de fruta fresca y de pulpa industrializada, cuyo valor rebasa los 513 millones de dólares americanos.

Reconociendo que el aguacate es una fruta de una especie de sumo interés para la sociedad mexicana, dado el arraigo en el consumo desde hace 8,000 a 7,000 años a.C. y, dada su importancia en la diversidad de usos que nuestras etnias y culturas han dado a varios ecotipos del género, que constituyen además una amplia potencialidad en los diversos usos alimenticios e industriales, que lo hacen un recurso demandado a nivel internacional, se están haciendo esfuerzos para obtener nuevas variedades y portainjertos con el fin de diversificar los actuales y obtener mayor provecho de características particulares.

En México nuestros antepasados tenían un buen conocimiento respecto del aguacate y de sus variantes, como se muestra en el Códice Florentino, donde se mencionan tres tipos de aguacate, que de acuerdo a su descripción en ese tiempo; "aoacatl" podría tratarse de *Persea americana* var. *drymifolia* (raza Mexicana), "tlacocolaocatl" a *Persea americana* var. *americana* (Raza Antillana) y "quillaoacatl" a *Persea americana* var. *guatemalensis* (raza Guatemalteca). Actualmente la descripción o caracterización varietal es importante en México, ya que se utiliza para obtener derechos de obtentor y para aspectos de certificación, donde son utilizadas las directrices para examen de distinción, homogeneidad y estabilidad de la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV), del cual México es miembro.

Dado el interés del registro de nuevas variedades y portainjertos en México y con base a la directrices de examen UPOV TG/97/4 específica para aguacate, se elaboró el presente "Manual Gráfico para la Descripción Varietal de Aguacate", con el propósito de armonizar las descripciones y que permita tener mayor objetividad en la definición de los niveles de expresión de cada característica respectiva.

Presentation

The avocado is currently produced in 66 countries, outstanding Mexico as a world leader that contributes with around 30 % of world production that represents close to 3.3 million tons. For 2007 the harvested area in Mexico was estimated of 109,411 hectares with a production of 1'014, 587 tons and the State of Michoacan contributes with 87.2 % of the national total production. Mexico in the 1997-1998 cycle reached Israel as leading exporter of avocados worldwide and has remained the leading exporter of fresh fruit and industrialized pulp, whose value exceeds 513 million U.S. dollars.

Recognizing that the avocado is a fruit of a species of great interest to Mexican society, given the popularity of consumption since 8,000 to 7.000 years BC and, given its importance in different ways in which our ethnic groups and cultures have given to various ecotypes of the genus, which constitute a large potential in the diverse food and industrial uses, which make a demanded resource at the international level, efforts are being made to develop new varieties and rootstocks in order to diversify the current ones and obtain greater advantage of specific

characteristics. In Mexico, our ancestors had a good knowledge about the avocado and its variants, as shown in the Florentine Codex, which mentioned three types of avocado, which according to its description in that time; "aoacatl" might be *Persea americana* var. *drymifolia* (Mexican race), "tlacacolaocatl" to *Persea americana* var. *americana* (West Indian race) and "quillaoacatl" to *Persea americana* var. *guatemalensis* (Guatemalan race). Currently varietal description or characterization is important in Mexico because it is used for plant breeder's rights (PBR) and certification aspects, given the interest of the registration of the new varieties and rootstocks in Mexico and based on UPOV test guideline TG/97/4 specific for avocado, was developed this "Graphic Handbook for the Description Avocado Varieties", in order to harmonize descriptions and to allow more objectivity in the definition of the expression levels of each respective characteristic.

Explicaciones a ciertas características

Salvo indicación de lo contrario, todas las observaciones deberán efectuarse en cinco plantas o partes de cada una de las cinco plantas. En el caso de partes de plantas, el número que habrá de tomarse de cada una de las plantas deberá ser de dos.

Brote joven/hoja joven: Todas las observaciones del brote joven y de la hoja joven se efectuarán sobre la base de la estación en curso, durante un período de crecimiento activo (brote).

Pubescencia: Toda las observaciones de la pubescencia se efectuarán mediante un lente de aumento.

Hoja: Salvo indicación contraria, todas las observaciones de la hoja se efectuarán en hojas maduras de ramas sin fruto o ramas que no muestren indicios de nuevo brote en la parte externa del árbol. Las observaciones se efectuarán en el tercio medio del brote de la estación en curso.

Inflorescencia: Todas las observaciones de la inflorescencia se efectuarán en época de plena floración.

Flor: Todas las observaciones se efectuarán en el momento de la apertura de la flor femenina. Para determinar el tipo de floración de una variedad, las temperaturas medidas nocturnas y diurnas no deberán ser inferiores a los 15 y los 25 °C, respectivamente.

Fruto maduro: Por fruto maduro se entiende el fruto listo para ser cosechado.

Pedicelo: Todas las observaciones del pedicelo se efectuarán en frutos maduros.

Fruto madurado: Por fruto madurado se entiende el fruto listo para consumo.

Semillas y cotiledón: Todas las observaciones de semilla y cotiledón se efectuarán cuando el fruto sea apto para el consumo, o sea madurado.

Explanations covering several characteristics

Unless otherwise indicated, all observations should be made on five plants or parts taken from each of five plants. In the case of parts of plants, the number to be taken from each of the plants should be two.

Young shoot / Young leaf: All observations on the young shoot and young leaf should be made on the current season's growth, during a period of active growth (flush).

Pubescence: All observations on pubescence should be made with the aid of a magnifying glass.

Leaf: Unless otherwise indicated, all observations on the leaf should be made on mature leaves from branches which are neither bearing fruit nor showing signs of new flush on the outside of the tree. They should be made in the middle third of the current season's growth.

Inflorescence: All observations on the inflorescence should be made at the time of full flowering.

Flower: All observations on the flower should be made during female opening. To determine the flowering type of a variety, the average night and day minimum temperatures should not be below 15 C and 25 C, respectively.

Mature fruit: The mature fruit is defined as the fruit ready for harvesting.

Pedice: All observations on the pedicel should be made on mature fruits.

Ripe fruit, seed, cotyledon: observations on the ripe fruit, seed and cotyledon which should be made when the fruit is ready for eating.

1

Árbol Porte



Erguido / Upright	1
Abierto / Spreading	2
Semi colgante / Semi drooping	3
Colgante / Drooping	4

Tree
Growth habit



Erguido / Upright
1



Abierto / Spreading
2



Semicolgante / Semi drooping
3



Colgante / Drooping
4

2 Brote joven

Color



Verde amarillo / Yellow green	1
Verde / Green	2
Rojizo / Reddish	3

Young shoot

Color



Verde amarillo / Yellow green
1



Verde / Green
2



Rojizo / Reddish
3

3 Brote joven

Color de lenticelas



Amarillo / Yellow	1
Verde / Green	2
Rojo / Red	3
Púrpura / Purple	4

Young shoot
Color of lenticels



Amarillo /
Yellow
1



Verde /
Green
2



Rojo /
Red
3

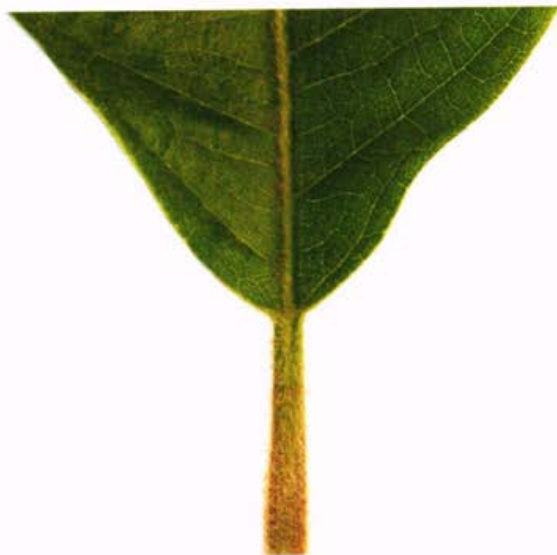


Púrpura /
Purple
4

4

Hoja joven

Color de pubescencia
del peciolo



Blanco / White	1
Amarillo / Yellow	2
Marrón / Brown	3
Marrón rojo / Red brown	4

Young leaf

Color of pubescence
of petiole



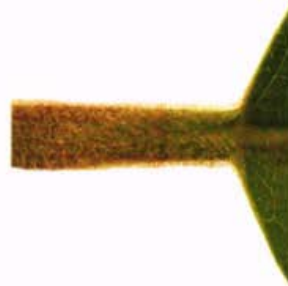
Blanco /
White
1



Amarillo /
Yellow
2



Marrón /
Brown
3



Marrón rojo /
Red brown
4

5

Brote

Longitud de entrenudo



	cm	
Corta / Small	0.1 - 0.6	1
Intermedia / Intermediate	0.61 - 1.4	2
Larga / Long	1.41 - 2.12	3

Shoot

Length of internode



Corta /
Short
1



Intermedia /
Intermediate
2



Larga /
Long
3



6

Hoja

Porte en relación
con el brote



Hacia arriba / Upwards	1
Perpendicular / Outwards	2
Hacia abajo / Downwards	3

Leaf
Attitude relative
to shoot



Hacia arriba /
Upwards
1



Perpendicular /
Outwards
2



Hacia abajo /
Downwards
3

7

Limbo Longitud



	cm	
Muy corta / Very short	6.9 - 9.2	1
Corta / Short	11.5 - 13.8	3
Media / Medium	16.1 - 18.4	5
Larga / Long	20.7 - 22.9	7
Muy larga / Very long	25.2 - 27.5	9

Leaf blade
Length



Muy corta /
Very short
1



Corta /
Short
3



Media /
Medium
5



Larga /
Long
7



Muy larga /
Very long
9



8

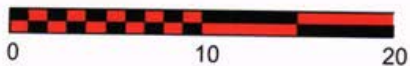
Limbo

Anchura



	cm	
Muy estrecho / Very narrow	3.0 - 3.9	1
Estrecho / Narrow	4.8 - 5.7	3
Medio / Medium	6.6 - 7.6	5
Ancho / Broad	8.5 - 9.4	7
Muy ancho / Very broad	10.3 - 11.3	9

Leaf blade
Width



Muy estrecho /
Very narrow
1



Estrecho /
Narrow
3



Medio /
Medium
5



Ancho /
Broad
7



Muy ancho /
Very broad
9

9

Limbo

Relación
longitud/anchura



Muy pequeña / Very small	1.0 - 1.2	1
Pequeña / Small	1.5 - 1.8	3
Media / Medium	2.1 - 2.4	5
Grande / Large	2.7 - 2.9	7
Muy grande / Very large	3.2 - 3.5	9

Leaf blade
Ratio
length/width



Muy pequeña /
Very small
1



Pequeña /
Small
3



Media /
Medium
5



Large
7



Muy grande /
Very large
9

10 Limbo

Forma



Lanceolada / Lanceolate	1
Oval / Ovate	2
Eliptica / Elliptic	3
Circular / Circular	4
Oboval / Obovate	5

Leaf blade
Shape



Lanceolada /
Lanceolate
1



Oval /
Ovate
2



Elíptica /
Elliptic
3



Circular /
Circular
4



Oboval /
Obovate
5

11

Limbo

Forma del ápice



Acuminada / Acuminate	1
Aguda / Acute	2
Redondeada / Rounded	3

Leaf blade
Shape of apex



Acuminada /
Acuminate
1



Aguda /
Acute
2



Redondeada /
Rounded
3

12

Limbo

Torción en toda
la longitud



Ausente / Absent	1
Presente / Present	9

Leaf blade
Twisting along
whole length



Ausente /
Absent
1



Presente /
Present
9

13 Limbo

Torción del ápice



Ausente / Absent	1
Presente / Present	9

Leaf blade
Twisting of apex



Ausente/
Absent
1



Presente /
Present
9

14

Limbo

Ondulación del borde



Ausente o muy débil / Absent or very weak	1
Débil / Weak	3
Media / Medium	5
Fuerte / Strong	7
Muy fuerte / Very strong	9

Leaf blade

Undulation of margin



Ausente o muy débil /
Absent or very weak

1



Débil /
Weak

3



Media /
Medium

5



Fuerte /
Strong

7



Muy fuerte /
Very strong

9

15

Limbo

Relieve de las venas
en la parte superior



Hundido / Sunken	1
Plano / Level	2
Protuberante / Raised	3

Leaf blade
Relief of venation
on upper surface



Hundido /
Sunken
1



Plano /
Level
2



Protuberante /
Raised
3

16

Limbo

Número de venas secundarias



Bajo / Few	11.5 - 14.49	1
Intermedio / Intermediate	14.5 - 17.49	2
Elevado / Many	17.5 - 20.49	3

Leaf blade
Number of
secondary veins



Bajo /
Few
1



Intermedio /
Intermediate
2



Elevado /
Many
3

17

Limbo

Densidad de la pubescencia
en la parte inferior



Ausente o laxa / Absent or sparse	1
Media / Medium	2
Densa / Dense	3

Leaf blade

Density of pubescence
on lower surface



Ausente o laxa /
Absent or sparse
1



Media / Medium
2



Densa / Dense
3

18 Limbo

Aroma de anís



Ausente o débil / Absent or weak	1
Medio / Medium	2
Fuerte / Strong	3

Leaf blade
Anise aroma



Ausente o débil /
Absent or weak
1



Intermedio /
Intermediate
2



Fuerte /
Strong
3

19 Peciolo

Longitud



	cm	
Muy corto / Very short	1.38 - 2.01	1
Corto / Short	2.64 - 3.27	3
Medio / Medium	3.90 - 4.52	5
Largo / Long	5.15 - 5.78	7
Muy largo / Very long	6.41 - 7.04	9

Petiole

Length



Muy corto /
Very short
1



Corto /
Short
3



Medio /
Medium
5



Largo /
Long
7



Muy largo /
Very Long
9

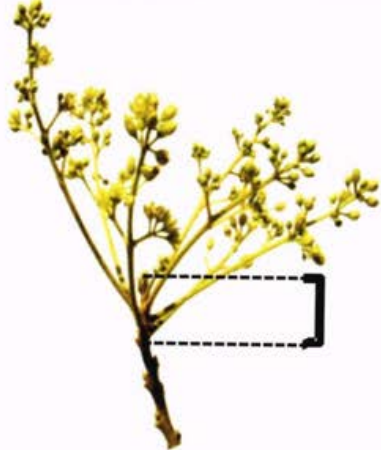
20 Inflorescencia

Longitud del eje

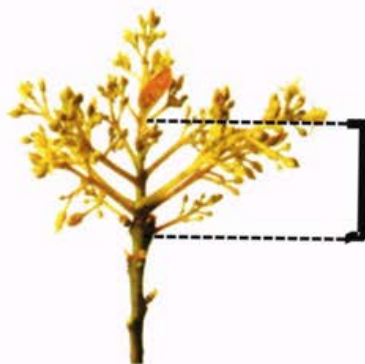


	cm	
Muy corta / Very short	0.80 - 1.64	1
Corta / Short	4.09 - 6.53	3
Media / Medium	8.98 - 11.43	5
Larga / Long	13.88 - 16.32	7
Muy larga / Very long	18.77 - 21.22	9

Inflorescence
Length of axis



Corta /
Short
3



Media /
Medium
5



Larga /
Long
7



21 Inflorescencia

Color de las lenticelas



Verde / Green

1

Rojo / Red

2

Inflorescence

Color of lenticels



Verde /
Green
1



Rojo /
Red
2

22 Inflorescencia

Tipo de floración



Tipo A / Type A

1

Tipo B / Type B

2

Inflorescence

Flowering type

Día uno /
Day one

Día dos /
Day two

am

pm

am

pm

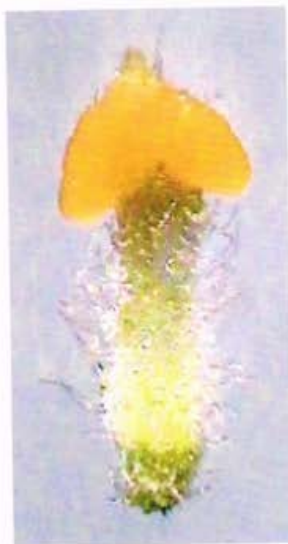
Tipo A /
Type A
1



Tipo B /
Type B
2



23 Flor Nectario



Sésil / Sessile

1

Pedunculado / Stalked

2

Flower
Nectary



Sésil /
Sessil
1



Pedunculado /
Stalked
2

24 Flor Estilo



Recto / Straight

1

Torcido / Kinked

2

Flower
Style



Recto /
Straight
1



Torcido /
Kinked
2

25 Flor Polen



Ausente / Absent

1

Presente / Present

9

Flower
Pollen



Ausente /
Absent
1



Presente /
Present
9

26

Sépalo

Pubescencia de la parte interna



Ausente / Absent

1

Presente / Present

9

Sepal
Pubescence of
inner surface



Ausente /
Absent
1



Presente /
Present
9

27

Sépalo

Densidad de la pubescencia
de la parte interna

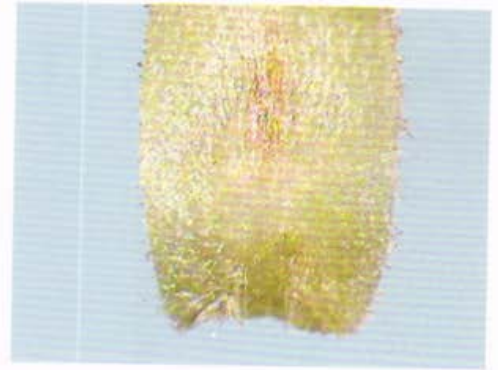


Baja / Sparce	3
Media / Medium	5
Alta / Dense	7

Sepal
Density of pubescence
of inner surface



Baja /
Sparse
3



Media /
Medium
5



Alta /
Dense
7

28 Fruto maduro

Longitud



cm		
Muy corto / Very short	5.69 - 8.20	1
Corto / Short	10.71 - 13.23	3
Medio / Medium	15.74 - 18.25	5
Largo / Long	20.76 - 23.28	7
Muy largo / Very long	25.79 - 28.30	9

Mature fruit
Length



Muy corto /
Very short
1



Corto /
Short
3



Medio /
Medium
5



Largo /
Long
7



Muy largo /
Very long
9

29 Fruto maduro

Diámetro



	cm	
Muy pequeño / Very small	3.13 - 4.86	1
Pequeño / Small	6.60 - 8.33	3
Medio / Medium	10.07 - 11.80	5
Grande / Large	13.53 - 15.27	7
Muy grande / Very large	17.0 - 18.74	9

Mature fruit
Diameter



Muy pequeño /
Very small

1



Pequeño /
Small

3



Medio /
Medium

5



Grande /
Large

7



Muy grande /
Very large

9

30

Fruto maduro

Relación longitud/diámetro



Muy pequeña / Very small	0.83 - 1.04	1
Pequeña / Small	1.25 - 1.46	3
Media / Medium	1.67 - 1.88	5
Grande / Large	2.09 - 2.30	7
Muy grande / Very large	2.51 - 2.73	9

Mature fruit

Ratio length/diameter



Muy pequeña /
Very small
1



Pequeña /
Small
3



Media /
Medium
5



Grande /
Large
7



Muy grande /
Very large
9

31 Fruto maduro

Forma del extremo peduncular



En punta / Pointed	1
Redondeado estrecho / Narrowly rounded	2
Redondeado ancho / Broadly rounded	3
Truncada / Truncate	4

Mature fruit
Shape of stalk end



En punta /
Pointed
1



Redondeada estrecha /
Narrowly rounded
2



Redondeada ancha /
Broadly rounded
3



Truncada /
Truncate
4

32 Fruto maduro

Presencia de cuello



Ausente / Absent	1
Presente / Present	9

Mature fruit
Presence of neck



Ausente /
Absent
1



Presente /
Present
9

33 Fruto maduro

Depresión en el
extremo peduncular



Ausente / Absent	1
Presente / Present	9

Mature fruit
Presence of depression
at stalk end



Ausente /
Absent
1



Presente /
Present
9

34 Fruto maduro

Diámetro de la
inserción del pedicelo



	cm	
Muy pequeño / Very small	0.3 - 0.5	1
Pequeño / Small	0.7 - 0.9	3
Medio / Medium	1.1 - 1.3	5
Grande / Large	1.5 - 1.7	7
Muy grande / Very large	1.9 - 2.1	9

Mature fruit
Diameter of stalk
attachment



Muy pequeño /
Very small
1



Pequeño /
Small
3



Medio /
Medium
5



Grande /
Large
7



Muy grande /
Very large
9

35 Fruto maduro

Posición del pedicelo



A lo largo del eje / Along the axis	1
Ligeramente obliquo / Slightly oblique	2
Muy obliquo / Strongly oblique	3

Mature fruit
Position of stalk



A lo largo del eje /
Along axis
1



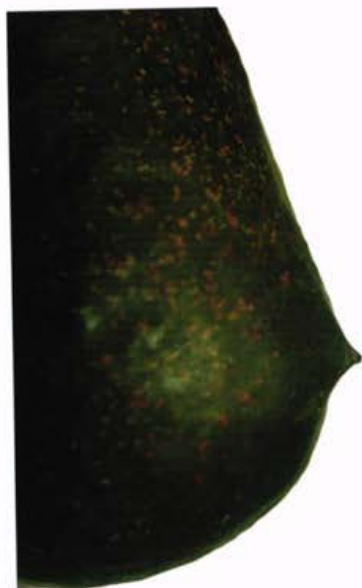
Ligeramente oblicuo /
Slightly oblique
2



Muy oblicuo /
Strongly oblique
3

34 Fruto maduro

Forma en la parte estilar



En punta / Pointed	1
Redondeada / Rounded	2
Aplanada / Flattened	3
Ligeramente deprimida / Slightly depressed	4
Muy deprimida / Deeply depressed	5

Mature fruit
Shape at the stilar
region



En punta /
Pointed
1



Redondeada /
Rounded
2



Aplanada /
Flattened
3



Ligeramente deprimida /
Slightly depressed
4



Muy deprimida /
Deeply depressed
5

37 Fruto maduro

Conspicuidad de lenticelas



Inconspicuo o débil / Inconspicuous or weak	1
Media / Medium	2
Fuerte / Strong	3

Mature fruit
Conspicuousness of
lenticels



Inconspicuo o débil /
Inconspicuous or weak

1



Media /
Medium

2



Fuerte /
Strong

3

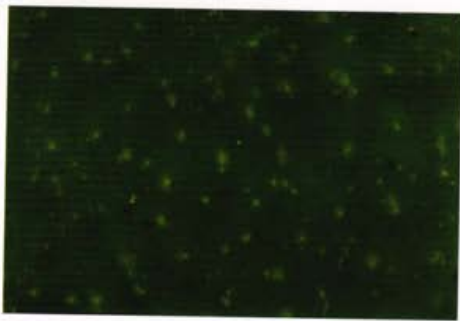
38 Fruto maduro

Tamaño de lenticelas

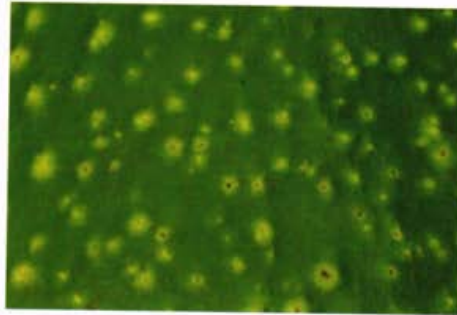


	mm	
Muy pequeñas / Very small	0.6 - 1.0	1
Pequeñas / Small	1.4 - 1.8	3
Medianas / Medium	2.2 - 2.6	5
Grandes / Large	3.0 - 3.4	7
Muy grandes / Very large	3.8 - 4.2	9

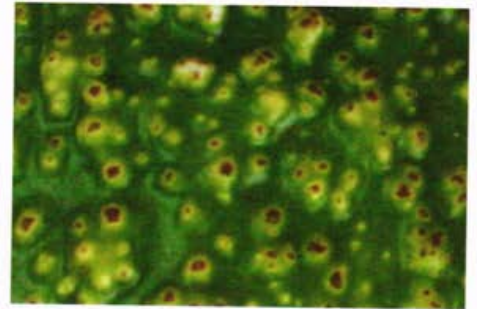
Mature fruit
Size of lenticels



Pequeñas /
Small
3



Medianas /
Medium
5



Grandes /
Large
7

39 Fruto maduro

Color de las lenticelas



Crema / Cream	1
Amarillo / Yellow	2
Verde claro / Light green	3
Marrón / Brown	4

Mature fruit
Color of lenticels



Crema /
Cream
1



Amarillo /
Yellow
2



Verde claro /
Light green
3



Marrón /
Brown
4

40 Fruto maduro

Brillantez



Ausente o débil / Absent or weak	1
Media / Medium	2
Fuerte / Strong	3

Mature fruit
Glossiness



Ausente o débil /
Absent or weak
1



Media /
Medium
2



Fuerte /
Strong
3

41 Fruto maduro

Superficie



Muy lisa / Very smooth	1
Lisa / Smooth	3
Media / Medium	5
Rugosa / Rough	7
Muy rugosa / Very rough	9

Mature fruit
Surface



Muy lisa /
Very smooth
1



Lisa /
Smooth
3



Media /
Medium
5



Rugosa /
Rough
7



Muy Rugosa /
Very rough
9

42

Fruto

Persistencia del
perianto



Ausente o débil / Absent or weak	1
Media / Medium	2
Fuerte / Strong	3

Mature fruit
Persistence of perianth



Ausente o débil /
Absent or weak

1



Media /
Medium

2



Fuerte /
Strong

3

43

Pedicelo

Grosor en comparación
con el pedúnculo
(en su unión)



Igual / Same	1
Mayor / Thicker	2

Pedicel

Thickness compared to
peduncle (at junction)



Igual /
Same
1



Mayor /
Thicker
2

44 Pedicelo

Longitud



	cm	
Muy corto / Very short	0.06 - 0.53	1
Corto / Short	0.99 - 1.45	3
Medio / Medium	1.91 - 2.38	5
Largo / Long	2.84 - 3.30	7
Muy largo / Very long	3.76 - 4.23	9

Pedicel

Lenght



Corto /
Short
3



Medio /
Medium
5



Largo /
Long
7

45 Pedicelo

Forma



Cilíndrica / Cylindrical

1

Cónica / Conical

2

Pedicel

Shape



Cilíndrica /
Cylindrical
1



Cónica /
Conical
2

46 Pedicelo

Cabeza de clavo



Ausente / Absent

1

Presente / Present

9

Pedicel
Nailhead



Ausente /
Absent
1



Presente /
Present
9

47 Pedicelo

Color



Amarillo / Yellow	1
Verde amarillo / Yellow green	2
Verde / Green	3
Marrón verde / Green brown	4
Rojizo / Reddish	5

Pedicel
Color



Amarillo /
Yellow
1



Verde amarillo /
Yellow green
2



Verde /
Green
3



Marrón verde /
Green brown
4



Rojizo /
Reddish
5

48 Pedicelo

Superficie



Lisa / Smooth

1

Arrugada / Wrinkled

2

Pedicel
Surface



Lisa /
Smooth
1



Rugosa /
Wrinkled
2

49 Fruto madurado

Color



Verde amarillo / Yellow green	1
Verde claro / Light green	2
Verde medio / Medium green	3
Verde oscuro / Dark green	4
Rojizo / Reddish	5
Púrpura medio / Medium purple	6
Púrpura oscuro o negro / Dark purple or black	7

Ripe fruit
Color



Verde amarillo /
Yellow green
1



Verde claro /
Light green
2



Verde medio /
Medium green
3



Verde oscuro /
Dark green
4



Rojizo /
Reddish
5



Púrpura medio /
Medium purple
6



Púrpura oscuro o negro /
Dark purple or black
7

50 Fruto madurado

Grosor de la cáscara



	mm	
Muy delgada / Very thin	0.05 - 0.34	1
Moderadamente delgada / Moderately thin	0.83 - 1.31	3
Media / Medium	1.80 - 2.29	5
Moderadamente gruesa / Moderately thick	2.78 - 3.26	7
Muy gruesa / Very thick	3.75 - 4.24	9

Ripe fruit
Thickness of skin



Muy delgada /
Very thin
1



Moderadamente delgada /
Moderately thin
3



Media /
Medium
5



Moderadamente gruesa /
Moderately thick
7



Muy gruesa /
Very thick
9

51 Fruto madurado

Consistencia
de la cáscara



Membranosa / Membranous	1
Coriácea / Leathery	2
Corchosa / Corky	3

Ripe fruit
Consistency of skin



Membranosa /
Membranous
1



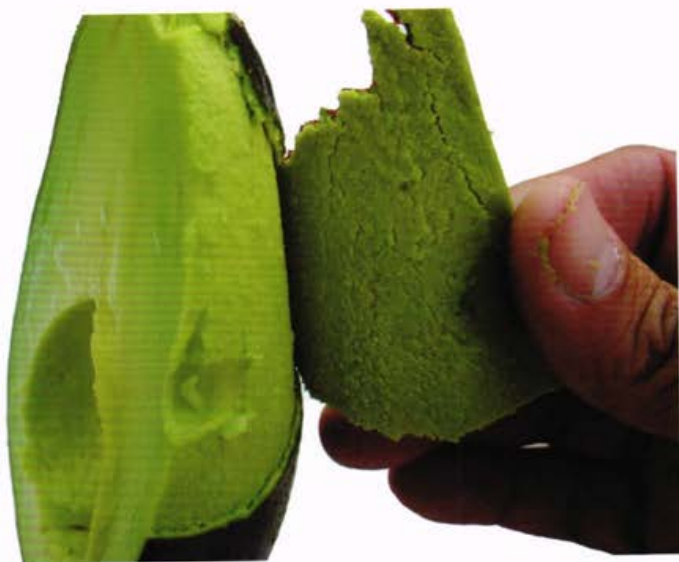
Coriácea /
Leathery
2



Corchosa /
Corky
3

52 Fruto madurado

Adherencia de la
cáscara a la pulpa



Débil / Weak	1
Intermedia / Intermediate	2
Fuerte / Strong	3

Ripe fruit
Adherence of skin
to flesh



Débil /
Weak
1



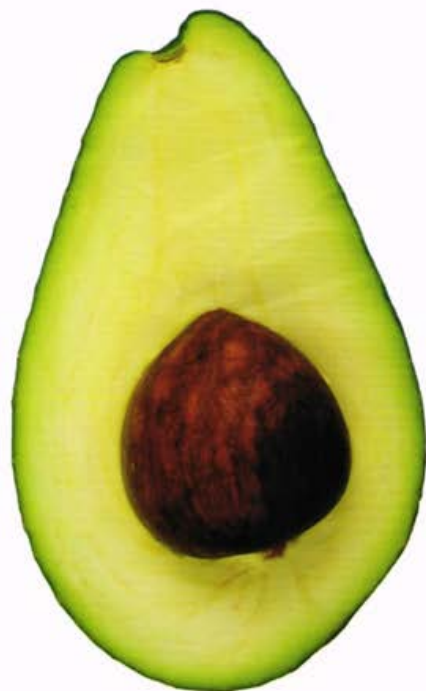
Intermedia /
Intermediate
2



Fuerte /
Strong
3

53 Fruto madurado

Color principal
de la pulpa



Blanquecino / Withish	1
Crema / Cream	2
Amarillo / Yellow	3
Verde claro / Light green	4

Ripe fruit
Main color of
flesh



Blanquecino /
Withish

1



Crema /
Cream

2



Amarillo /
Yellow

3

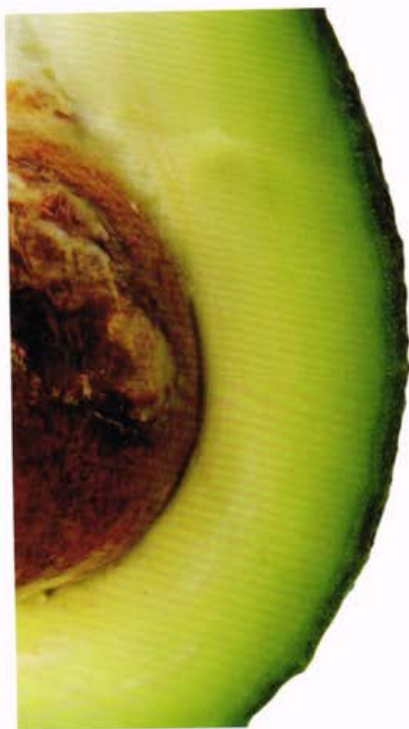


Verde claro /
Light green

4

54 Fruto madurado

Color de la capa
junto a la cáscara



Verde claro / Light green	1
Verde medio / Medium green	2
Verde amarillo / Yellow green	3

Ripe fruit
Color of layer
next to skin



Verde claro /
Light green
1



Verde medio /
Medium green
2



Verde amarillo /
Yellow green
3

55 Fruto madurado

Anchura de la capa
junto a la cáscara



	mm	
Muy estrecha / Very narrow	0.05 - 0.59	1
Moderadamente estrecha / Moderately narrow	1.58 - 2.56	3
Media / Medium	3.55 - 4.54	5
Moderadamente ancha / Moderately broad	5.53 - 6.51	7
Muy ancha / Very broad	7.50 - 8.49	9

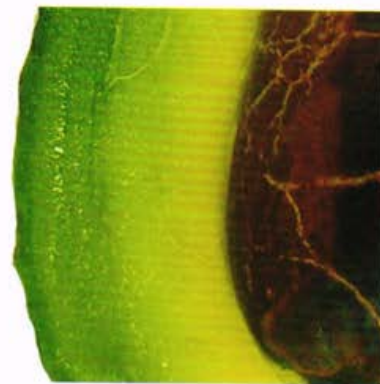
Ripe fruit
Width of layer
next to skin



Estrecha / Narrow
3



Media / Medium
5



Ancha / Broad
7

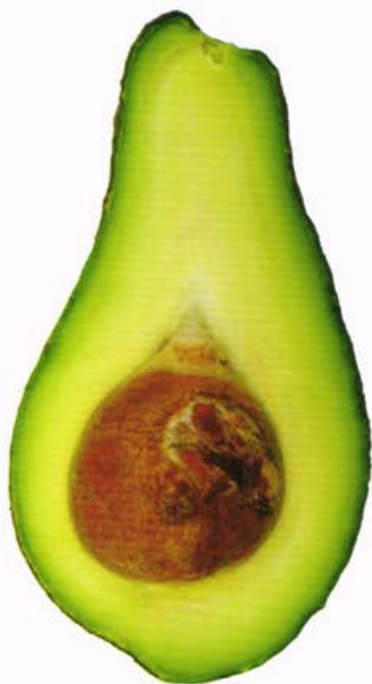
56 Fruto madurado

Conspicuidad de fibras
en la pulpa

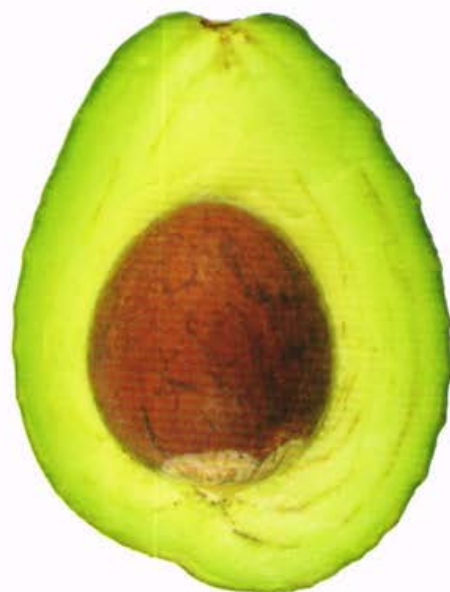


Inconspicua / Inconspicuous	1
Conspicua / Conspicuous	2

Ripe fruit
Conspicuousness of fibers
in flesh



Inconspicua /
Inconspicuous
1



Conspicua /
Conspicuous
2

57 Fruto madurado

Consistencia de la pulpa



Acuosa / Watery	1
Grasienta / Buttery	2
Seca / Dry	3
Granulosa / Granular	4

Ripe fruit
Consistency of flesh

Fruto madurado 58

Aroma a anís
de la pulpa

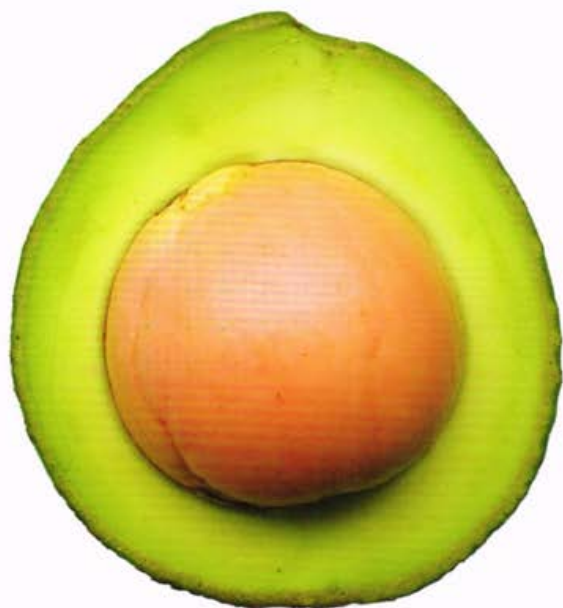
Ausente / Absent	1
Presente / Present	9



Ripe fruit
Anise aroma of flesh

59 Fruto madurado

Relación longitud del
fruto/longitud de la semilla



Muy pequeña / Very small	1.28 - 1.71	1
Pequeña / Small	2.15 - 2.59	3
Media / Medium	3.03 - 3.46	5
Grande / Large	3.90 - 4.34	7
Muy grande / Very large	4.78 - 5.21	9

Ripe fruit

Ratio fruit length /
seed length



Muy pequeña /
Very small
1



Pequeña /
Small
3



Media /
Medium
5



Grande /
Large
7

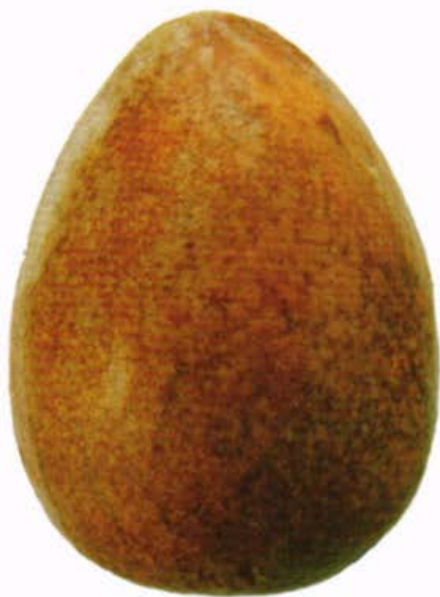


Muy grande /
Very large
9

60

Semilla

Forma en sección longitudinal
(vista lateral)



Triangular / Triangular	1
Ovado / Ovate	2
Elíptica / Elliptic	3
Circular / Circular	4
Achatada / Oblate	5
Achatada comprimida / Depressed oblate	6

Seed

Shape in longitudinal
section (lateral view)



Triangular /
Triangular
1



Ovado /
Ovate
2



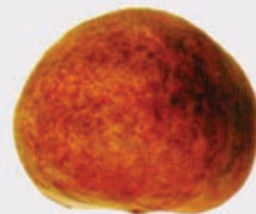
Elíptica /
Elliptic
3



Circular /
Circular
4



Achatada /
Oblate
5

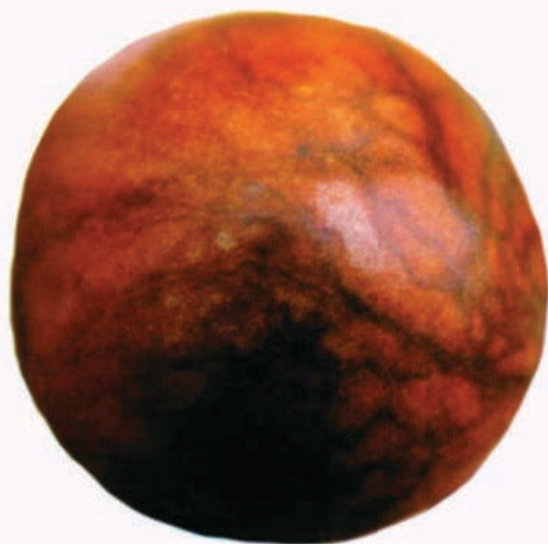


Achatada comprimida /
Depressed oblate
6

61

Semilla

Forma en sección
transversal



Circular / Circular	1
Elíptica / Elliptic	2

Seed

Shape in cross
section



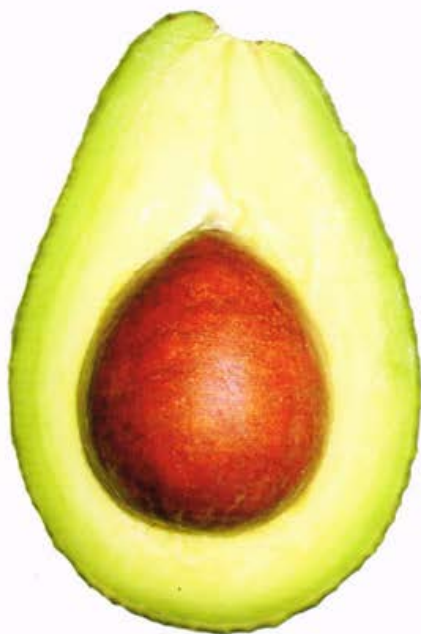
Circular /
Circular
1



Elíptica /
Elliptic
2

62 Cubierta seminal

Adherencia a
la pulpa



Ausente o débil / Absent or weak	1
Media / Medium	2
Fuerte / Strong	3

Seed coat
Adherence to flesh



Ausente o débil /
Absent or weak
1



Media /
Medium
2



Fuerte /
Strong
3

63 Cubierta seminal

Adherencia al
cotiledón



Ausente o débil / Absent or weak	1
Media / Medium	2
Fuerte / Strong	3

Seed coat
Adherence to cotyledon



Ausente o débil /
Absent or weak
1



Media /
Medium
2



Fuerte /
Strong
3

64 Cubierta seminal

Superficie



Lisa o ligeramente arrugada / Smooth or slightly wrinkled	1
Moderadamente arrugada / Moderately wrinkled	2
Fuertemente arrugada / Strongly wrinkled	3

Seed coat
Surface



Lisa o ligeramente arrugada /
Smooth or slightly wrinkled

1



Moderadamente arrugada /
Moderately wrinkled

2



Muy arrugada /
Strongly wrinkled

3

65 Cotiledón

Superficie



Lisa / Smooth	1
Arrugada / Wrinkled	2

Cotyledon
Surface



Lisa /
Smooth
1



Arrugada /
Wrinkled
2

66 Época de inicio de floración



Temprana / Early	1
Media / Medium	2
Tardía / Late	3

Time of beginning
of flowering

Época de madurez del fruto para la cosecha

67

Muy temprana / Very early	1
Temprana / Early	3
Media / Medium	5
Tardía / Late	7
Muy tardía / Very late	9



Time of fruit
maturity for
harvesting

68 Brotación múltiple de semilla



Ausente / Absent	1
Presente / Present	9

Seed multiple sprouting



Ausente /
Absent
1



Presente /
Present
9

Esta publicación estuvo a cargo del Departamento de Fitotecnia
Se imprimieron 1000 ejemplares en enero de 2010
En Talleres Gráficos de Grupo DCP Publicidad.
Calle Moctezuma No. 108 Col. Centro Texcoco,
Estado de México C.P. 56100

Papel couche mate de 150 g
Fuente: Book Antiqua 12 pt

Directorio Universidad Autónoma Chapingo

Dr. Aureliano Peña Lomelí
Rector

Dr. Marcos Portillo Vázquez
Director General Académico

Dr. Héctor Lozoya Saldaña
Director General de Investigación y Posgrado

Dr. Jesús María Garza López
Director General de Administración

M.C. Ignacio Miranda Velázquez
Director General de Patronato Universitario

M.I. Martín Soto Escobar
Director General de Difusión Cultural y Servicio

M.C. Domingo Montalvo Hernández
Director del Departamento de Fitotecnia

Lic. Fabiola García Hernández
Jefa del Departamento de Publicaciones

M.C. Ofelia Hernández Ordóñez
Responsable de ISBN por la UACH

Directorio SAGARPA

Francisco Javier Mayorga Castañeda
Secretario

Mariano Ruiz Funes Macedo
Subsecretario de Agricultura

Eduardo Benítez Paulín
Director General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico

Enriqueta Molina Macías
Directora del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas

SAGARPA



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN

SNICS[®]

Servicio Nacional de Inspección
y Certificación de Semillas



ISBN: 978-607-12-0106-5



9 786071 201065