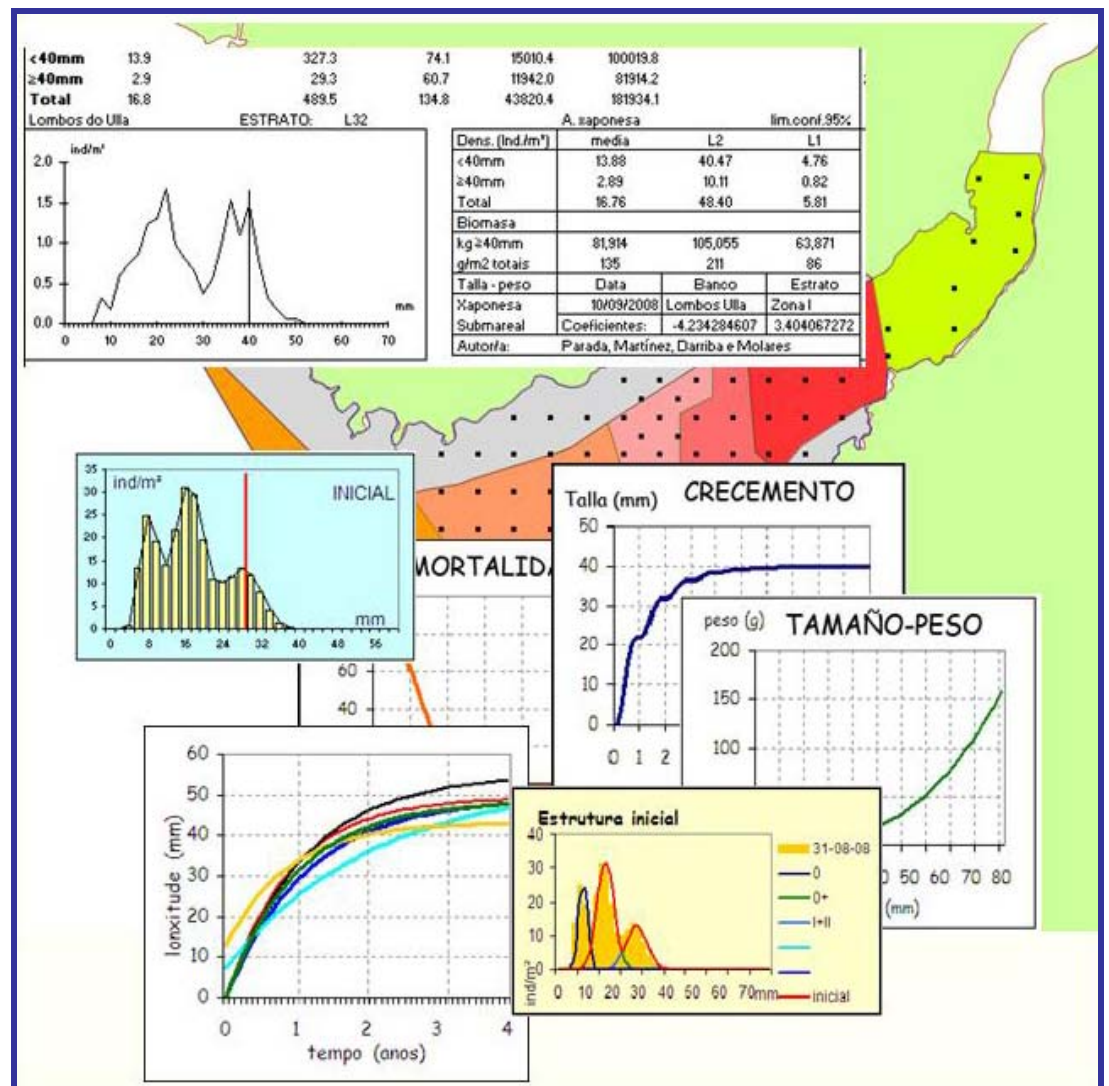




Cálculo de Superficie. Ferramenta em VBA
- Excel para a estimacn da superficie de
bancos marisqueiros, integrada na
aplicacn ARouSA.



Parada, J.M., 2010



Ferramenta integrada na versión 10.2 de **ARouSA**. Estimación de stock de recursos marisqueiros.

ARouSA - CÁLCULO DE SUPERFICIE.

"Superficie" é unha ferramenta complementaria de aplicación **ARouSA** de avaliación de stocks de recursos marisqueiros (<http://sites.google.com/site/arousa09>). Unha das utilidades principais de **ARouSA** consiste na posibilidade de realizar avaliacións de stocks a partir de mostraxes estratificadas. Inda que a configuración dos estratos debe ser sólida e manterse estable no tempo, por diferentes circunstancias pode ser necesario modificar os límites dos estratos. As follas de datos manexadas pola aplicación recollen a superficie dos estratos e as estacións incluídas no estrato a que fai referencia a folla que contén os seus datos. Sen embargo, non se rexistra a configuración dos polígonos que definen os estratos, de xeito que os cambios que se produzan non quedan rexistrados. Por outra banda, inda que cada vez é máis frecuente o emprego de ferramentas de información xeográfica que permiten calcular de maneira sinxela a superficie de polígonos irregulares e, polo tanto, dos estratos ou dos bancos a estudar, pode resultar interesante contar cunha ferramenta que faga esta mesma operación sen necesidade empregar un programa de SIX.

A ferramenta "Superficie" permite calcular a superficie de bancos e estratos con forma de polígonos irregulares a partir da introducción dos vértices que forman o polígono. Ademais, permite o almacenamento do listado de vértices como coordenadas xeográficas de forma estandarizada, de xeito que pode ser establecido un rexistro da evolución dos límites dos bancos e/ou os seus estratos ó longo do tempo.

A superficie dun polígono irregular pode ser calculada a partir das coordenadas dos seus vértices se estes son ordenados consecutivamente percorrendo o polígono indistintamente en sentido horario ou antihorario. Se as coordenadas son establecidos no sistema UTM, no que cada unidade representa un metro, o resultado final do cálculo é expresado en metros cadrados. O cálculo da superficie realízase a través da expresión

$$S = \frac{1}{2} \cdot \left| \left(\sum_{i=1}^{i=n-1} (x_i \cdot y_{i+1} - y_i \cdot x_{i+1}) \right) + (x_n \cdot y_1 - y_n \cdot x_1) \right|$$

Para obter máis información sobre os fundamentos do cálculo visite a páxina web <http://latecladeescape.com/w0/con-nombre-propio/area-de-un-poligono-irregular-producto-en-cruz.html>

A mecánica da ferramenta "Superficie" consta de tres pasos: I, importación das coordenadas dos vértices que compoñen o polígono, II comprobación dos vértices introducidos e cálculo da superficie e III xeración dun arquivo excel coas coordenadas dos vértices para o seu almacenamento estandarizado e/ou seu emprego noutras aplicacións .

Limitacións dos cálculos

- A ferramenta admite ata un máximo de 1000 vértices por polígono.
- Os vértices deben estar ordenados consecutivamente, inda que a súa orden pode ser tanto en sentido horario como antihorario
- As coordenadas dos vértices deben ser expresadas no sistema de coordenadas UTM

Importación das coordenadas dos vértices

Limitacións dos cálculos

- A ferramenta admite ata un máximo de 1000 vértices por polígono.
- Os vértices deben estar ordenados consecutivamente, inda que a súa orden pode ser tanto en sentido horario como antihorario
- As coordenadas dos vértices deben ser expresadas no sistema de coordenadas UTM

Proceso de importación

Antes da importación dos datos propiamente ditos cómpre identificar o banco e/ou o estrato que limita os vértices que se van importar. Igualmente é preciso dar información sobre as características das coordenadas a importar e a data en que foi definido o polígono. Unha vez cumprimentados estes datos deberán ser confirmados.

Identificación dos datos

- Banco: Barraña

- Estrato: A Marxa

- Data: 12/06/1998 - DATUM: WGS84

* O sistema de coordenadas ten que ser obrigatoriamente UTM

Cancelar Continuar

Identificación de datos

Confirme a identificación de datos:

- Banco: Barraña
- Estrato: A Marxa
- Data: 12/06/1998
- DATUM: WGS84

Aceptar Cancelar

Logo de identificar a procedencia dos datos comeza a importación. Pode importar os datos desde calquera aplicación que os dispoña en forma de táboa con dúas columnas. A primeira columna conterá os valores de lonxitudes e a segunda os das latitudes. A primeira fila das dúas columnas conterán os rótulos X e Y respectivamente. A primeira fila das dúas columnas debe conter os rótulos:

x	y
509.762	4.719.692
509.770	4.719.716

Unha vez aberto o arquivo que contén os datos no formato indicado, seleccione as dúas columnas de datos incluíndo os rótulos. Copie a selección no portapapeis utilizando as teclas Control + C, regrese ó arquivo Superficie.xls da aplicación Excel e prema o botón continuar do formulario de importación de datos novos. Este procedemento pega os datos nun arquivo no que se realizan os cálculos. Teña en conta que unicamente serán procesados os datos correspondentes a 1000 vértices, que os vértices deben estar ordenados e que as coordenadas deben estar expresadas no sistema UTM.

Importación de coordenadas.

1º.- Abra un listado de coordenadas dos vértices do polígono (Máximo 1000 vértices).

2º.- Axuste os datos ó seguinte formato:

X	Y
coordenada UTM	coordenada UTM
coordenada UTM	coordenada UTM
coordenada UTM	coordenada UTM

3º.- Asegúrese de que as coordenadas están ordenadas seguindo o perímetro do polígono

4º.- Copie os datos COS SEUS RÓTULOS ó portapapeis (ctrl+c).

5º.- Volte a Superficie.xls e prema Continuar.

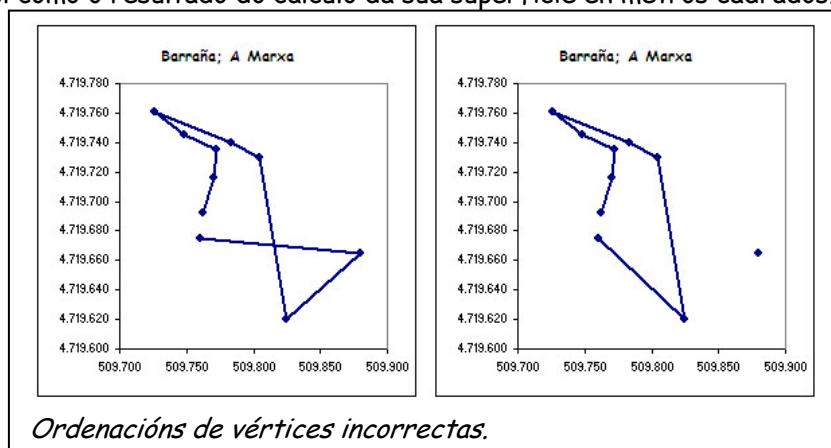
Cancelar **Continuar**

	A	B	C	D	E	F	G
1	Banco:		Barraña		Orden	x	y
2	Estrato:		A Marxa		1	509 762	4 719 692
3	Data:		12/06/1998		2	509 770	4 719 716
4	Sistema de coordenadas:		UTM		3	509 772	4 719 735
5	DATUM:		ED50		4	509 748	4 719 745
6					5	509 726	4 719 761
7					6	509 783	4 719 740
8					7	509 805	4 719 730
9					8	509 880	4 719 665
10					9	509 825	4 719 620
11					10	509 760	4 719 675
12							

Comprobación dos datos importados

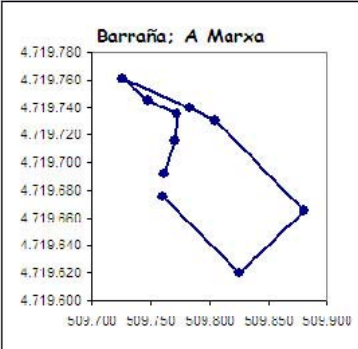
Unha vez importados os datos a ferramenta constrúe un gráfico que reproduce a forma do polígono. Este gráfico permitirlle comprobar se foron importados tódolos vértices e se a súa ordenación é correcta. Son ordenacións incorrectas as que implican entrecruzamentos dos lados do polígono ou as que presentan vértices non incorporados ó polígono como consecuencia da presenza de ocos na listaxe de coordenadas.

O menú no que se realiza a comprobación dos datos importados permítelle cancelar o proceso ou importar de novo o conxunto de datos unha vez modificados en caso de que non foran correctos. Premendo o botón "Continuar", o banco, estrato e data á que identifican o polígono, así como o resultado do cálculo da súa superficie en metros cadrados.



Revisión da configuración do polígono e resultados.

Se a figura se axusta á forma do polígono preme Continuar. En caso contrario volta a importar as coordenadas dos vértices correctamente ordenadas.



Importar de novo

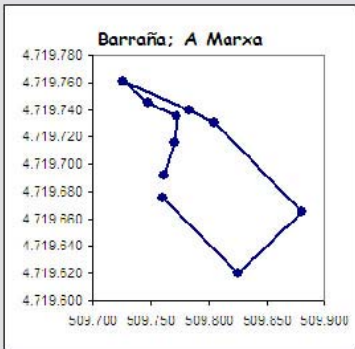
Continuar Cancelar

Banco:
Estrato:
Data:
Superficie (m²):

Saír

Revisión da configuración do polígono e resultados.

Se a figura se axusta á forma do polígono preme Continuar. En caso contrario volta a importar as coordenadas dos vértices correctamente ordenadas.



Importar de novo

Continuar Cancelar

Banco: Barraña
Estrato: A Marxa
Data: 12/06/1998
Superficie (m²): 7960

Saír

Premendo o botón "Saír", antes de abandonar a ferramenta, poderá elixir se quere exportar a listaxe dos vértices para a importala dende nunha base de datos ou calquera aplicación SIX. O arquivo ten forma de táboa con 8 columnas: identificador numérico, nome do banco, nome do estrato, data, sistema de coordenadas, datum, lonxitude (X) e latitude (Y), e gárdase en formato Excel na ruta C:/ARouSA/Resultados/Superficie.

ID_vert_str	Banco	Estrato	Data	Sist_Coord	DATUM	X	Y
1	Barraña	Estrato	12/06/1998	UTM	ED50	509.762	4.719.692
2	Barraña	Estrato	12/06/1998	UTM	ED50	509.770	4.719.716

Microsoft Excel

Desexa exportar as coordenadas dos vértices?

Sí No

Exportar coordenadas dos vértices.

Exportación das coordenadas dos vértices.

Os datos das coordenadas gardaranse en:
C:\ARouSA\Resultados\Superficie

Nome do arquivo xls:
Estrato_A_Marxa_1998

Non gardar Gardar



© Parada, J.M. 2010

Nº Rex. Prop. Int.: 03/2010/1333

Permitida a descarga dende a web de ARouSA:

<http://sites.google.com/site/arousa09>

Proibida a distribución sen autorización expresa.

arousa2009@gmail.com