

Contenido del documento

1 Sobre el programa.....	2
2 Fundamentos	2
3 La interfaz gráfica de usuario	3
3.1 La barra de menús.....	3
3.2 El visor de imagen	3
3.3 Opciones de edición	4
3.4 Tabla de resultados	4
4 Informe de resultados	5
5 Ejemplo.....	5

1 Sobre el programa

pAgCl es un software diseñado específicamente para determinar la profundidad de penetración de iones cloruros durante los ensayos en laboratorio de morteros y hormigones.

La versión actual del mismo es la v.1.0 (versión beta) siendo necesario el testeo y depuración de errores así como de implementación de sugerencias según feedback de usuarios.

Ha sido desarrollado por Servando Chinchón Payá para el grupo de investigación Corrosión de Armaduras y Seguridad Estructural perteneciente al departamento de Construcción del Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción (IETcc-CSIC) en Madrid (España).

2 Fundamentos

El ensayo de penetración de cloruros en probetas de mortero u hormigón en el laboratorio necesita de una tinción selectiva a estos iones y una posterior medición de la distancia a la que han difundido. pAgCl permite automatizar y realizar de manera más cómoda y rápida la medición de las distancias de difusión máxima y media recorridas según norma.

El programa trabaja con imágenes de la probeta teñida con la tinción selectiva a los cloruros. Es necesario que la misma imagen recoja un elemento de dimensiones conocidas (preferiblemente una regla) que sirva de escala.

El programa se basa en el cálculo de las distancias entre diferentes puntos a los que difunden los cloruros con respecto a la línea base de ingreso de los mismos. Gracias a poder contar con una escala, las distancias son transformadas a unidades reales.

3 La interfaz gráfica de usuario

La Ilustración 1 muestra el programa una vez se inicia el ejecutable.

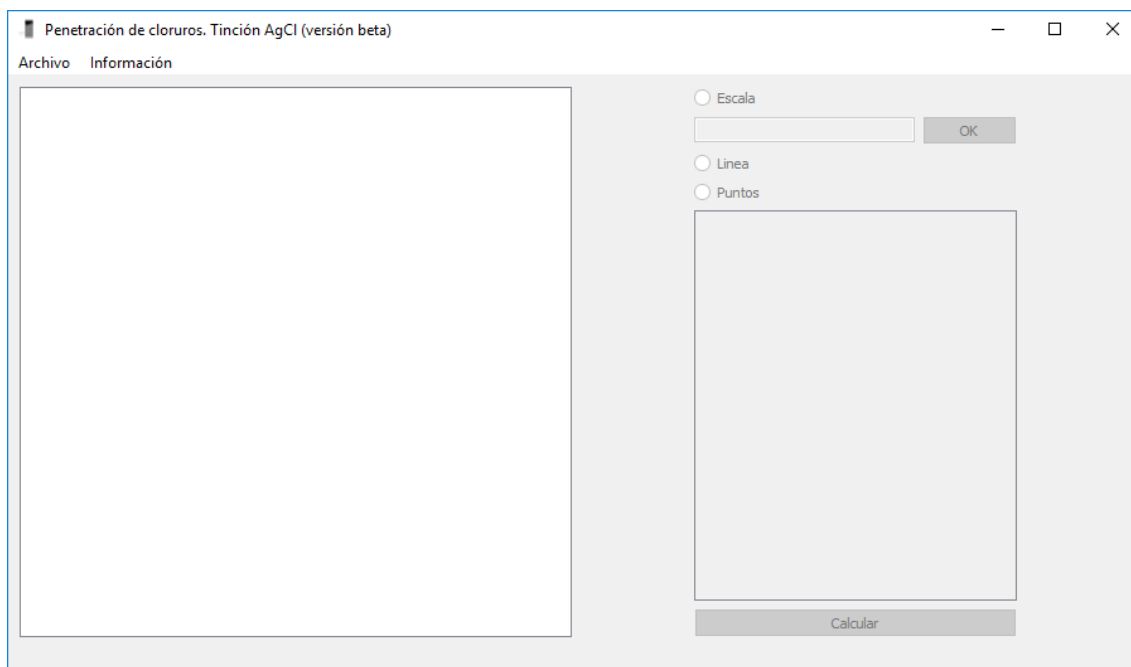


Ilustración 1. Apariencia de pAgCl al inicio

3.1 La barra de menús

La barra de menús está subdividida en Archivo e Información. *Archivo* recoge las siguientes acciones:

- Abrir imagen.
- Crear informe. Se habilita una vez se ha llevado a cabo el análisis de la imagen deseada
- Guardar imagen. Se habilita una vez se ha modificado la imagen de partida
- Salir

El menú *Información* tiene únicamente dos acciones:

- Ayuda. En la que se abre el presente documento
- Sobre el programa. Información relativa al desarrollo del programa

3.2 El visor de imagen

Es el elemento principal del programa y es donde se ubicará la imagen abierta. Inicialmente la imagen se ajusta al tamaño predefinido por el visor, sin embargo, si se realiza un zoom sobre la

misma (rueda del ratón) aparecerán una o las dos barras de desplazamiento a derecha (barra de desplazamiento vertical) y debajo del visor (barra de desplazamiento horizontal).

Si se presiona el botón izquierdo del ratón sobre la imagen se realizarán las diferentes posibles acciones de edición de la misma (ver apartado 3.3 Opciones de edición/análisis).

El botón derecho del ratón sirve para poder desplazarse dentro de la imagen.

Al abrir la imagen y ubicarse en el visor, quedarán habilitadas las opciones de edición y análisis, que a su vez permiten interactuar con la imagen.

3.3 Opciones de edición

Los tres botones permiten cambiar entre dibujar la *escala*, la *línea* base de penetración de cloruros, y los *puntos* de penetración de los mismos.

El programa solo permite dibujar una línea de escala y una línea base de ingreso. Si el usuario se equivoca o quiere repetir alguno de estos elementos, basta con seleccionar de nuevo aquel que se quiere editar.

Para dibujar las líneas se ha de pulsar el botón izquierdo del ratón donde se quiere emplazar el inicio de la línea y soltarlo donde se considere su final. Los puntos aparecerán marcados en el lugar de la imagen donde se suelte el botón izquierdo del ratón.

Para que el programa convierta las distancias es necesario que el usuario ingrese el valor de la escala en la línea editable y pulse el botón OK. Únicamente se pueden introducir valores enteros, sin unidades.

3.4 Tabla de resultados

El último de los elementos de la interfaz gráfica es la tabla de resultados. Cada vez que se presione el botón calcular aparecerán los puntos que se han añadido a la imagen. La primera de las columnas recoge las coordenadas (x, y) de cada uno de ellos.

NOTA: El origen de coordenadas (0, 0) se ubica en la parte superior izquierda de la escena. El eje x aumenta en el desplazamiento horizontal a la derecha mientras que el eje y aumenta en el desplazamiento vertical hacia abajo.

Si el usuario ha introducido la línea base de ingreso, la segunda columna de la tabla de resultados mostrará la distancia en píxeles de cada uno de los puntos con respecto a la misma.

Si el usuario ha dibujado la línea de escala y ha introducido el valor numérico de la misma, la tercera columna de la tabla de resultados recogerá las distancias reales.

4 Informe de resultados

El usuario puede exportar los resultados de cada análisis mediante la opción comentada del menú Archivo. El formato de salida es un documento de texto plano (*.txt) con el siguiente formato:

- Nombre de la imagen de partida
- Fecha del análisis
- Las distancias de cada uno de los puntos señalados
- La distancia media de todos los puntos
- La distancia máxima

5 Ejemplo

La Ilustración 2 muestra un ejemplo de análisis de la difusión de cloruros mediante pAgCl.

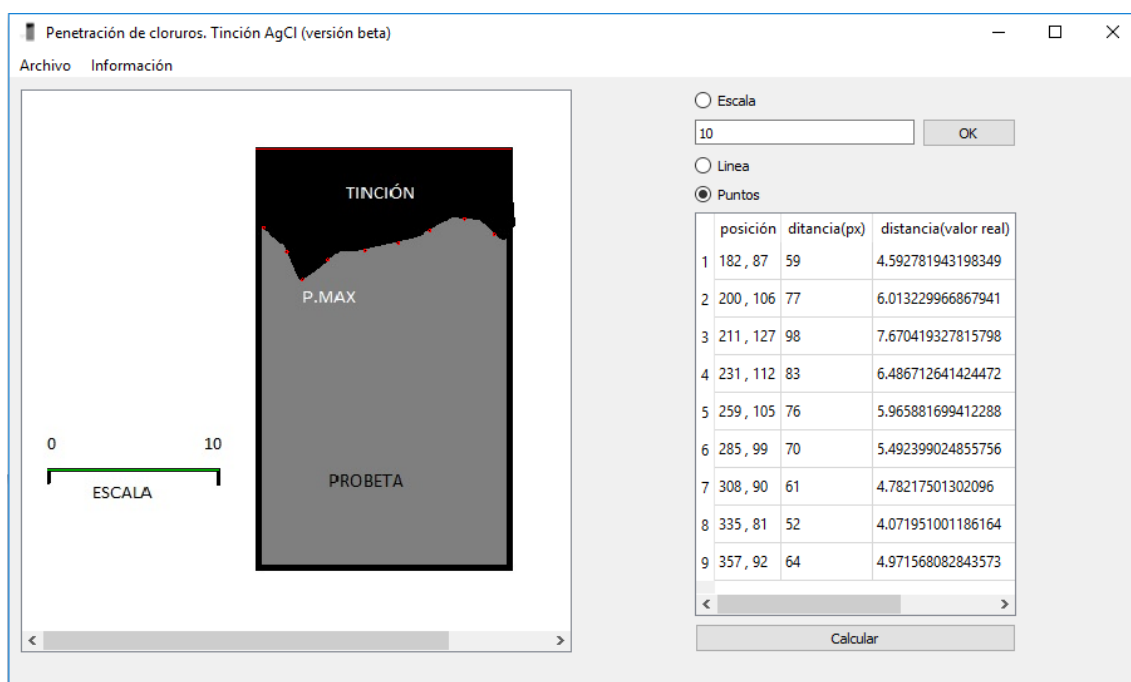


Ilustración 2. Ejemplo de resultado de análisis mediante el programa

Resultados del cálculo del perfil de penetración de cloruros mediante tinción con sal de plata
...
La fotografía tratada es la: testAgCl.jpg
...
martes, 4 de septiembre de 2018
...
Las distancias reales de cada uno de los puntos señalados son:
4.592781943198349
6.013229966867941
7.670419327815798
6.486712641424472
5.965881699412288
5.492399024855756
4.78217501302096
4.071951001186164
4.971568082843573
...
La distancia media de penetración es:
5.560790966736145
...
La distancia máxima de penetración es:
7.670419327815798

Ilustración 3. Imagen del informe de resultados del ejemplo mostrado en la Ilustración 2