

Reconocimiento
de voz para
aplicaciones
standalone y Web

VeriSpeak SDK



VeriSpeak SDK

Reconocimiento de voz para aplicaciones Web y standalone

Documento actualizado el 25 de Noviembre de 2014

CONTENIDO

Capacidades y características del algoritmo.....	3
Contenido de VeriSpeak Standard SDK y Extended SDK.....	4
Descripción de los componentes biométricos.....	5
Recomendaciones básicas para el reconocimiento de voz.....	8
Requerimientos del sistema.....	10
Especificaciones técnicas.....	12
Pruebas de confiabilidad.....	13
Demo de VeriSpeak, Trial del SDK y productos relacionados.....	15
Licenciamiento de VeriSpeak SDK.....	16
Precios de los productos VeriSpeak.....	19

La tecnología de identificación de voz VeriSpeak está diseñada para desarrolladores e integradores de sistemas biométricos. El algoritmo de reconocimiento vocal texto-dependiente garantiza la seguridad del sistema comprobando la autenticidad tanto de la voz como de la frase. Las plantillas de voz pueden compararse en modos 1:1 (verificación) y 1:N (identificación).

VeriSpeak está disponible como SDK que permite desarrollar aplicaciones standalone y de ambiente Web para las plataformas Microsoft Windows, Linux, Mac OS X y Android.

- Algoritmo texto-dependiente evita accesos no autorizados con una grabación.
- Autenticación de dos factores comprobando biometría de voz y autenticidad de la frase.
- Se puede usar con micrófonos tradicionales y de smartphones.
- Disponible como SDK multiplataforma que soporta diversos lenguajes de programación.
- Precios razonables, licenciamiento flexible y soporte gratuito.



Capacidades y características del algoritmo

VeriSpeak es un algoritmo de reconocimiento de voz para integradores de sistemas biométricos que implementa captura y comparación de voz usando tecnologías propietarias de procesamiento de sonido:

- **Algoritmo Texto-dependiente.** Se basa en decir la misma frase durante el registro y la verificación. VeriSpeak determina si una muestra de voz coincide con la plantilla extraída de una frase específica. Durante el registro, se solicitan una o más frases a la persona. Luego se le pide a esa persona pronunciar una frase específica para la verificación. Este método garantiza protección contra el uso de una grabación secreta de palabras aleatorias.
- **Autenticación de doble factor con una frase secreta** se realiza cuando se solicita pronunciar una frase única (como contraseña o respuesta a una “pregunta secreta” que sólo conoce la persona registrada). La seguridad del sistema es mayor porque se comprueba tanto la voz como la frase.
- El motor de comparación de voz **texto-independiente** utiliza diferentes frases para el registro y reconocimiento. Este método es más conveniente, porque no requiere que el usuario recuerde una frase específica. Se puede combinar con el algoritmo texto-dependiente para una búsqueda más rápida texto-independiente y luego verificar con el algoritmo texto-dependiente que es más confiable.
- **Detección automática de actividad vocal.** El motor es capaz de detectar cuando un usuario comienza y termina de hablar.
- **Detección de vida.** Un sistema podría solicitar a cada usuario registrar varias frases específicas. Luego se le pedirá decir una de esas frases. Así el sistema se asegura de que se trata de una persona viva y no un impostor con una grabación.
- **Capacidad de identificación.** Las funciones de VeriSpeak pueden usarse en los modos de comparación 1:1 (verificación) y 1:N (identificación).
- Se pueden almacenar varios registros de la misma frase para mejorar la confiabilidad del reconocimiento. Ciertas variaciones naturales de la voz (ej. Voz ronca) o cambios del entorno (ej. Oficina o exteriores) se pueden almacenar en la misma plantilla.
- **Comparación fusionada.** Un sistema puede pedir a los usuarios pronunciar diversas frases específicas durante la verificación o identificación de la voz y comparar cada muestra de audio contra los registros en base de datos. El algoritmo VeriSpeak puede fusionar los resultados de la comparación para cada frase para mejorar la confiabilidad del reconocimiento.



Contenido de VeriSpeak Standard SDK y Extended SDK

SDK para desarrolladores e integradores de sistemas biométricos, basado en la tecnología de reconocimiento de voz VeriSpeak. Permite desarrollar rápidamente aplicaciones biométricas usando las funciones del algoritmo VeriSpeak. Se integra fácilmente al sistema de seguridad del cliente. El integrador posee control total sobre los datos de entrada/salida del SDK.

VeriSpeak está disponible en las siguientes versiones:

- VeriSpeak Standard SDK para desarrollar aplicaciones biométricas para PC o móviles. Incluye licencias de componentes Voice Matcher y Extractor, ejemplos de programación, tutoriales y documentación. Compatible con Microsoft Windows, Linux, Mac OS X y Android.
- VeriSpeak Extended SDK para desarrollar aplicaciones biométricas de ambiente Web y de redes. Incluye todas las características y componentes de la versión Standard y licencias Voice Client para PC y dispositivos Android, aplicaciones cliente ejemplo, tutoriales y un servidor de comparación listo para usar.

Esta tabla compara VeriSpeak 2.2 Standard SDK y VeriSpeak 2.2 Extended SDK. Revise el modelo de licenciamiento para más información.

Licencias de componentes incluidas con cada SDK		
Tipos de componentes	VeriSpeak 2.2 Standard SDK	VeriSpeak 2.2 Extended SDK
• Voice Matcher	1 licencia unitaria	1 licencia unitaria
• Embedded Voice Matcher	1 licencia unitaria	1 licencia unitaria
• Voice Client		3 licencias unitarias y 1 licencia concurrente
• Embedded Voice Client ⁽¹⁾		3 licencias unitarias
• Voice Extractor	1 licencia unitaria	1 licencia unitaria
• Embedded Voice Extractor	1 licencia unitaria	1 licencia unitaria
• Matching Server		+

(1) La licencia concurrente Voice Client también puede usarse para ejecutar Embedded Voice Client en múltiples dispositivos Android.

VeriSpeak SDK incluye ejemplos de programación y tutoriales que muestran cómo usar los componentes del SDK para realizar la extracción o comparación de plantillas de voz. Los ejemplos y tutoriales están disponibles para los siguientes lenguajes y plataformas:

	Windows 32 & 64 bit	Linux 32 & 64 bit	Mac OS X	Android
Ejemplos de programación				
• C/C++	+	+	+	
• C#	+			
• Visual Basic .NET	+			
• Sun Java 2	+	+	+	+
Tutoriales de programación				
• C	+	+	+	
• C#	+			
• Visual Basic .NET	+			
• Sun Java 2	+	+	+	+



Descripción de los componentes biométricos

Voice Matcher

Realiza la comparación de plantillas en modos 1:1 (verificación) y 1:N (identificación). Además incluye un algoritmo fusionado de comparación que permite aumentar la confiabilidad del resultado comparando plantillas que contienen registros de huella, rostro, voz y/o iris (note que la comparación de huellas, iris y rostros requiere adquirir los componentes Fingerprint Matcher, Iris Matcher y Face Matcher respectivamente). Compara 8,000 voces por segundo y está diseñado para usarse en sistemas biométricos móviles o de escritorio que se ejecuten en PC o laptop con procesador al menos Intel Core i7-4771 (3.5 GHz).

Se incluye una licencia Voice Matcher con VeriSpeak 2.2 Standard SDK, VeriSpeak 2.2 Extended SDK y MegaMatcher 5.1 Standard SDK. Los clientes de VeriSpeak 2.2 SDK y MegaMatcher 5.1 SDK pueden adquirir más licencias de este componente en cualquier momento.

Embedded Voice Matcher

Posee la misma funcionalidad de Voice Matcher. Compara 100 voces por segundo y está diseñado para usarse en sistemas biométricos integrados o móviles que se ejecuten en dispositivos Android basados en procesador al menos Snapdragon S4 (Krait 300 con 4 cores @ 1.51 GHz).

Se incluye una licencia Embedded Voice Matcher con VeriSpeak 2.2 Standard SDK, VeriSpeak 2.2 Extended SDK, MegaMatcher 5.1 Standard SDK y MegaMatcher 5.1 Extended SDK. Los clientes VeriSpeak 2.2 SDK y MegaMatcher 5.1 SDK pueden adquirir más licencias de este componente en cualquier momento.

Voice Client

Actualmente el componente Voice Client tiene la misma funcionalidad del componente Voice Extractor. Es apropiado para sistemas biométricos de cliente para PC y Mac basados en redes o ambiente Web.

Extrae una plantilla vocal en 0.6 segundos. Este desempeño requiere un PC o laptop con procesador al menos Intel Core 2 Q9400 (2.67 GHz).

Se incluyen 3 licencias unitarias y una concurrente del componente Voice Client con VeriSpeak 2.2 Extended SDK, MegaMatcher 5.1 Standard SDK y MegaMatcher 5.1 Extended SDK. Los clientes de VeriSpeak 2.2 Extended SDK pueden adquirir más licencias unitarias y concurrentes en cualquier momento.



Embedded Voice Client

Actualmente posee la misma funcionalidad del componente Embedded Voice Extractor. Está creado para usarse en aplicaciones cliente de sistemas biométricos sobre dispositivos **Android** basados en redes y web. Se recomienda un procesador al menos **Snapdragon S4 (Krait 300 con 4 cores @ 1.51 GHz)**.

Se incluyen 3 licencias unitarias Embedded Voice Client con VeriSpeak 2.2 Extended SDK, MegaMatcher 5.1 Standard SDK y MegaMatcher 5.1 Extended SDK. Los clientes VeriSpeak 2.2 SDK y MegaMatcher 5.1 SDK pueden adquirir más licencias de este componente en cualquier momento.

La licencia concurrente Voice Client también puede usarse para ejecutar Embedded Voice Client en múltiples dispositivos Android.

Voice Extractor

Crea plantillas de voz a partir de muestras de audio en plataforma PC y Mac. El componente puede configurarse para detectar la voz automáticamente, lo que permite comenzar la captura vocal sólo cuando el usuario comienza a hablar, y terminar la captura cuando deje de hablar.

Vea las especificaciones técnicas para el tamaño de la plantilla vocal y los requerimientos de la grabación.

Extrae una plantilla individual en **1.34 segundos**. Este desempeño requiere un PC o laptop con procesador al menos **Intel Core 2 Q9400 (2.67 GHz)**.

Se incluye una licencia Voice Extractor con VeriSpeak 2.2 Standard SDK, VeriSpeak 2.2 Extended SDK, MegaMatcher 5.1 Standard SDK y MegaMatcher 5.1 Extended SDK. Los clientes VeriSpeak 2.2 SDK y MegaMatcher 5.1 SDK pueden adquirir más licencias de este componente en cualquier momento.

Embedded Voice Extractor

Posee la misma funcionalidad del componente Voice Extractor y está diseñado para ejecutarse en dispositivos **Android** con procesador al menos **Snapdragon S4 (Krait 300 con 4 cores @ 1.51 GHz)**. El componente extrae una plantilla vocal individual en **1.34 segundos**.

Se incluye una licencia Embedded Voice Extractor con VeriSpeak 2.2 Standard SDK, VeriSpeak 2.2 Extended SDK, MegaMatcher 5.1 Standard SDK y MegaMatcher 5.1 Extended SDK. Los clientes VeriSpeak 2.2 SDK y MegaMatcher 5.1 SDK pueden adquirir más licencias de este componente en cualquier momento.



Matching Server

Es un software listo para usar diseñado para construir sistemas web de tamaño moderado y otros sistemas basados en red como AFIS locales o sistemas de identificación multibiométrica. El software Server se ejecuta en un PC servidor y permite realizar la comparación de plantillas biométricas en el servidor usando el componente Voice Matcher.

Se puede habilitar la comparación multibiométrica fusionada ejecutando componentes para comparación de huellas, rostros, iris y voz en la misma máquina.

El Módulo de Comunicación del Cliente que permite enviar tareas al Matching Server, consultar el estado de la tarea, obtener resultados y eliminar tareas del servidor, se incluye con MegaMatcher 5.1 SDK, VeriFinger 7.1 SDK, VeriLook 5.6 SDK, VeriSpeak 2.2 SDK y VeriEye 2.9 SDK. Éste módulo oculta todas las comunicaciones de bajo nivel y proporciona un API de alto nivel para el desarrollador.

Los componentes y los módulos de soporte para bases de datos con los códigos fuente incluidos para el componente Matching Server se muestran en la siguiente tabla. El integrador puede desarrollar módulos personalizados para trabajar con otras bases de datos y utilizados con los componentes Matching Server. Esta tabla muestra qué componentes están disponibles con el software Matching Server.

Componentes	Microsoft Windows 32 & 64 bit	Linux 32 & 64 bit	Mac OS X
Software Matching server	+	+	+
Herramienta API para administración del Server	+	+	
Módulos de soporte para Bases de Datos			
Microsoft SQL Server	+		
PostgreSQL	+	+	
MySQL	+	+	
Oracle	+	+	
SQLite	+	+	+
Ejemplos de programación			
Cliente C#	+		
Cliente Visual Basic .NET	+		
Cliente Web Sun Java 2	+	+	+
Tutoriales de programación			
C/C++	+	+	
C#	+		
Visual Basic .NET	+		

El componente Matching Server requiere una licencia especial que permite ejecutar el componente en todas las máquinas que ejecuten los componentes de comparación de huellas, rostros, iris o palma de la mano obtenidos por un integrador. El software Matching Server se incluye con:

- MegaMatcher 5.1 Standard o MegaMatcher 5.1 Extended SDK;
- VeriFinger 7.1 Extended SDK;
- VeriLook 5.6 Extended SDK;
- VeriEye 2.9 Extended SDK.
- VeriSpeak 2.2 Extended SDK.



Recomendaciones básicas para el reconocimiento de voz

La precisión del reconocimiento de voz de MegaMatcher depende de la calidad del audio durante el registro y la identificación.

Se deben considerar ciertas limitaciones antes o durante la integración del algoritmo en un sistema de reconocimiento de voz. Otras variables se pueden superar al grabar la misma frase en diferentes entornos.

Se recomiendan muestras de voz de al menos 2 segundos para garantizar la calidad del reconocimiento.

Seguridad General

Una frase clave debe mantenerse en secreto y no pronunciarla en un entorno donde otras personas puedan escucharla si el sistema de reconocimiento de voz se utiliza en un escenario con frases únicas para cada usuario.

El reconocimiento de voz texto-independiente podría ser vulnerable a ataques con una grabación de la persona. La verificación de frase clave o la autenticación de doble factor (ej. Solicitar la digitación de una contraseña) aumentará la seguridad general del sistema.

Micrófonos

No hay limitaciones particulares sobre modelos o fabricantes al utilizar micrófonos regulares para PC, auriculares con micrófono o micrófonos integrados en laptops. Sin embargo se debe considerar lo siguiente:

Se recomienda usar el mismo modelo de micrófono (si es posible) durante el registro y el reconocimiento, porque modelos diferentes pueden producir diferente calidad de sonido. Algunos modelos pueden incluso agregar ruido o distorsión específica en el audio, o pueden incluir hardware de procesamiento de sonido, que otro modelo no tendría. Este procedimiento también se recomienda al utilizar smartphones o tablets, porque diferentes dispositivos pueden alterar la voz en la grabación de diversas formas.

Se recomienda la misma posición y distancia del micrófono durante la captura y el reconocimiento. Los auriculares proporcionan la distancia óptima entre el usuario y el micrófono; se recomienda una distancia fija cuando se utilizan micrófonos independientes.

Los micrófonos integrados en webcams deben utilizarse con cuidado, porque usualmente se ubican a una mayor distancia del usuario y pueden producir una calidad de sonido mucho más baja. La calidad de sonido se puede ver afectada si el usuario cambia su posición respecto a la cámara.

Configuración de Sonido

Se debe ajustar la configuración para un sonido claro; cierto software de audio, hardware o controladores pueden tener habilitada la modificación de sonido de forma predeterminada. Por ejemplo, El Sistema Operativo Microsoft Windows usualmente tiene habilitado el "Sound Boost".

Se debe utilizar una tasa de muestreo de al menos 11,025 Hz con un mínimo de 16-bit de profundidad durante la grabación de la voz.



Restricciones de entorno

El algoritmo de reconocimiento de voz MegaMatcher es sensible a ruido o voces audibles en el entorno; porque pueden interferir con la voz del usuario y afectar los resultados del reconocimiento. Se deben considerar las siguientes soluciones para reducir o eliminar esos problemas:

- Un entorno silencioso para el registro y el reconocimiento.
- Varias muestras de la misma frase grabadas en diferentes entornos se pueden almacenar en una plantilla biométrica. Luego, la voz de usuario se compara contra esas muestras con una calidad de reconocimiento mucho más alta.
- Micrófonos de corto alcance (como los auriculares) que no les afectan fuentes de sonido distante.
- Soluciones de terceros para reducción de ruidos de fondo, como usar dos micrófonos, uno para la voz del usuario y otro para el ruido de fondo, y finalmente eliminar el ruido de fondo de la grabación.

Comportamiento del usuario y cambios en la voz

Los cambios naturales de la voz pueden afectar la precisión del reconocimiento:

- Voz ronca temporal causada por gripe u otras enfermedades
- Diferentes estados emocionales que afectan la voz (ej. Voz alegre versus voz cansada)
- Diferente velocidad de pronunciación durante el registro y la identificación

Los cambios en la voz y el comportamiento de los usuarios antes mencionados pueden ser manejados de dos maneras:

- Capturas por separado de la voz alterada, almacenando los registros a la plantilla de la misma persona;
- Una voz controlada y neutral durante el registro y la identificación.



Requerimientos del sistema

- **PC y Mac:**
 - PC o Mac con procesador x86 (32-bit) o x86-64 (64-bit). Se recomienda 2GHz o superior.
 - Al menos 128 MB de RAM libre disponibles para la aplicación. Se puede requerir RAM adicional para aplicaciones que ejecuten identificación 1:N, porque todas las plantillas biométricas deben cargarse en memoria para comparar. Por ejemplo, 1,000 plantillas (cada una con 1 voz) requieren unos 5 MB de RAM adicional.
 - Espacio libre en disco duro (HDD):
 - Al menos 1 GB necesario para el desarrollo.
 - 100 MB para la instalación de componentes VeriSpeak.
 - Se puede requerir espacio adicional en los siguientes casos:
 - VeriSpeak no requiere almacenar el audio original de la voz para comparar; sólo hacen falta las plantillas. Sin embargo, se recomienda conservar las voces para su uso potencial en el futuro.
 - Usualmente el motor de base de datos se ejecuta en servidores back-end (computador aparte). Sin embargo, El motor de BD puede instalarse en el mismo computador para aplicaciones standalone. En este caso debe haber espacio suficiente en HDD para almacenar las plantillas biométricas. Por ejemplo, 10,000 plantillas (cada una con 1 voz) en una base de datos relacional requieren cerca de 50MB de espacio libre en disco. Además el motor mismo de base de datos requiere espacio en disco para ejecutarse. Consulte a su proveedor de DB para más detalles.
- **Smartphone y tablet:**
 - Smartphone o tablet u otro dispositivo que ejecute el sistema operativo Android.
 - Se recomienda procesador ARM de 1.5 GHz para procesar voces en el tiempo indicado. Se pueden usar procesadores más lentos, pero tardarán más tiempo.
 - Al menos 20 MB de RAM libre disponibles para la aplicación. Se requiere RAM adicional e aplicaciones que ejecutan identificación 1:N porque todas las plantillas biométricas deben cargarse en memoria para comparar. Por ejemplo, 1,000 plantillas (cada una con 1 voz) requieren unos 5 MB de RAM adicional.
 - Espacio de almacenamiento libre (interno o en tarjeta externa):
 - 30 MB para los componentes embedded de cada aplicación por separado.
 - Se requiere espacio adicional si la aplicación almacena los audios originales. VeriSpeak no los necesita para comparar; sólo hacen falta las plantillas.
- **Micrófono.** Se puede usar cualquier micrófono compatible con el sistema operativo.
- **Motor de Base de Datos o conexión con él.** Las plantillas VeriSpeak se pueden almacenar en cualquier BD (incluyendo archivos) que soporten datos binarios. VeriSpeak Extended SDK contiene los siguientes módulos para Matching Server:
 - Microsoft SQL Server (sólo Microsoft Windows);
 - MySQL (Microsoft Windows y Linux);
 - Oracle (Microsoft Windows y Linux);
 - PostgreSQL (Microsoft Windows y Linux);
 - SQLite (Microsoft Windows, Linux y Mac OS X).



- **Conexión de Red/LAN (TCP/IP)** para aplicaciones cliente/servidor. También se requiere conexión de red para usar el componente Matching Server (incluido en VeriSpeak Extended SDK). La comunicación con Matching Server no está encriptada, por lo tanto, si requiere una conexión segura, se recomienda una red dedicada (no accesible desde afuera) o una red segura (como VPN que debe configurarse usando el sistema operativo o herramientas de terceros).
- **Microsoft Windows:**
 - Microsoft Windows XP / Vista / 7 / 8, 32-bit o 64-bit.
 - Microsoft .NET framework 3.5 o superior (para uso de componentes .NET).
 - Uno de los siguientes entornos de programación:
 - Microsoft Visual Studio 2008 SP1 o superior (para C/C++, C#, Visual Basic .Net)
 - Sun Java 1.6 SDK o superior
- **Android:**
 - Android 4.0 (API nivel 14) o superior.
 - **Desarrollo en PC** Requerimientos de entorno:
 - Java SE JDK 6 (o superior)
 - Eclipse Indigo (3.7) IDE
 - Entorno de desarrollo Android (al menos API nivel 14)
 - Apache Maven 3.1.x o superior
 - Conexión a Internet para activar las licencias de componentes VeriSpeak
- **Linux:**
 - Linux kernel 2.6 o superior (32-bit o 64-bit). Se recomienda Linux kernel 3.0 o superior.
 - glibc 2.11.3 o superior
 - wxWidgets 3.0.0 o superior libs y paquetes dev (para crear y ejecutar ejemplos del SDK y aplicaciones basadas en ellos)
 - Qt 4.8 o superior libs, dev y paquetes qmake (para crear y ejecutar ejemplos del SDK y aplicaciones basadas en ellos)
 - libasound 1.0.x o superior (para captura de voz)
 - libgudev-1.0 164-3 o superior (para uso de micrófono)
 - GCC-4.0.x o superior (para desarrollo de aplicaciones)
 - GNU Make 3.81 o superior (para desarrollo de aplicaciones)
 - Sun Java 1.6 SDK o superior (para desarrollo de aplicaciones con Java)
 - pkg-config-0.21 o superior (opcional; sólo para compilar módulos de soporte de bases de datos del Matching Server)
- **Mac OS X:**
 - Mac OS X (versión 10.7 o superior)
 - XCode 4.3 o superior (para desarrollo de aplicaciones)
 - wxWidgets 3.0.0 o superior libs y paquetes dev (para crear y ejecutar ejemplos del SDK y aplicaciones basadas en ellos)
 - Qt 4.8 o superior libs, dev y paquetes qmake (para crear y ejecutar ejemplos del SDK y aplicaciones basadas en ellos)
 - GNU Make 3.81 o superior (para crear ejemplos y desarrollo de tutoriales)
 - Sun Java 1.6 SDK o superior (para desarrollo de aplicaciones con Java)



Especificaciones técnicas

Se debe utilizar una velocidad mínima de muestreo de 11,025 Hz, con al menos 16-bit de profundidad, durante la grabación de la voz.

Se recomienda usar muestras de Voz de al menos 2 segundos de longitud para garantizar la calidad del reconocimiento. Muestras más largas optimizarán el reconocimiento.

Vea también la lista de recomendaciones básicas para reconocimiento de voz.

Todas las plantillas deben cargarse en RAM antes de la identificación, por lo que el tamaño máximo de la base de datos de plantillas de voz está limitado por la cantidad de RAM disponible.

El tamaño de la plantilla vocal es directamente proporcional a la longitud de la muestra de audio. Por ejemplo, al usar muestras vocales 2 veces más cortas, el tamaño de la plantilla ocupará la mitad del tamaño.

El motor texto-dependiente VeriSpeak 2.2 puede compararse en dos modos:

- Frase fija – cada persona en BD graba la misma frase. Este modo es más rápido, pero menos confiable.
- Frase única – cada persona en BS tiene una frase única. Este modo proporciona mayor confiabilidad, pero la comparación es más lenta.

La extracción de plantillas biométricas y el algoritmo de comparación están diseñados para ejecutarse en procesadores multi-core permitiendo lograr el máximo desempeño posible para hardware usado.

Especificaciones del motor de voz VeriSpeak 2.2 texto-dependiente				
Componentes de extracción de plantillas	Plataforma Android		Plataforma PC	
	Embedded Voice Extractor	Embedded Voice Client	Voice Extractor	Voice Client
Tiempo de extracción (segundos)	1.34 ⁽¹⁾	1.20 ⁽¹⁾	1.34 ⁽²⁾	0.60 ⁽²⁾
Componentes de comparación	Embedded Voice Matcher		Voice Matcher	
Velocidad de comparación en modo frase fija (voces por segundo)	100 ⁽¹⁾		8,000 ⁽³⁾	
Velocidad de comparación en modo frase única (voces por segundo)	20 ⁽¹⁾		1,700 ⁽³⁾	
Tamaño de registro vocal de 5 segundos en plantilla (bytes)	3,500 - 4,500			

Notas:

- (1) Requiere ejecutarse en dispositivos Android con procesador al menos Snapdragon S4 Krait 300 (4 cores, 1.51 GHz).
- (2) Requiere ejecutarse en PC o laptop con procesador al menos Intel Core 2 Q9400 quad-core (2.67 GHz) para lograr el desempeño especificado.
- (3) Requiere ejecutarse en PC o laptop con procesador al menos Intel Core i7-4771 quad-core (3.5 GHz) para alcanzar el desempeño especificado.



Pruebas de confiabilidad

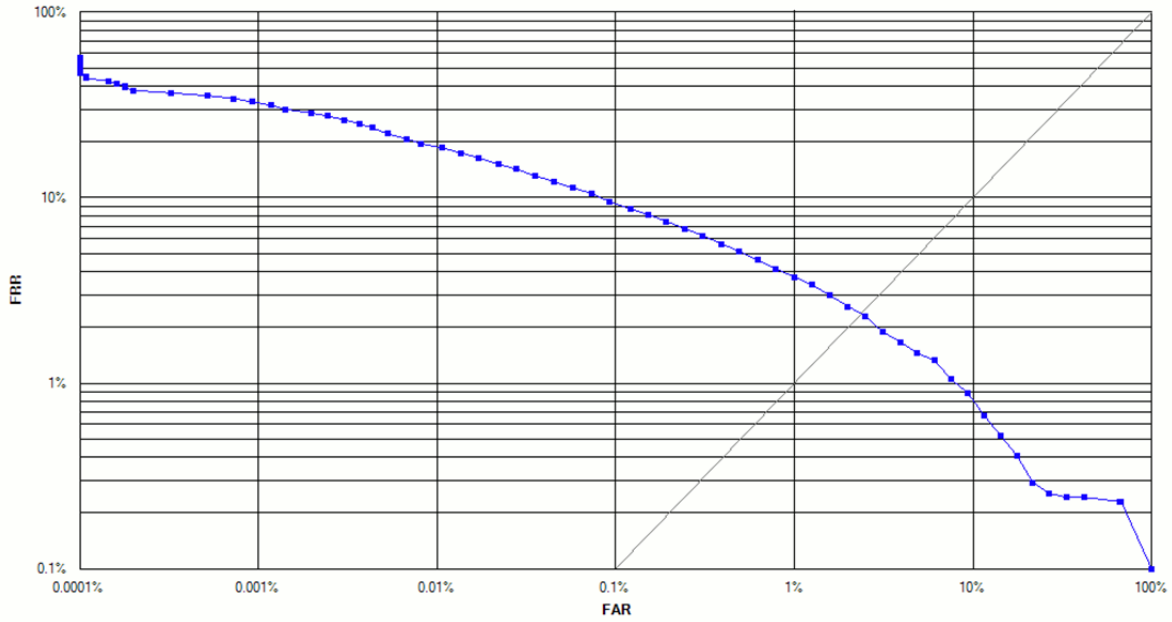
El algoritmo VeriSpeak 2.2 ha sido probado con muestras de voz de la base de datos [XM2VTS Database](#), así como muestras de nuestra base de datos interna.

Se realizaron los siguientes experimentos con el motor texto-dependiente VeriSpeak 2.2:

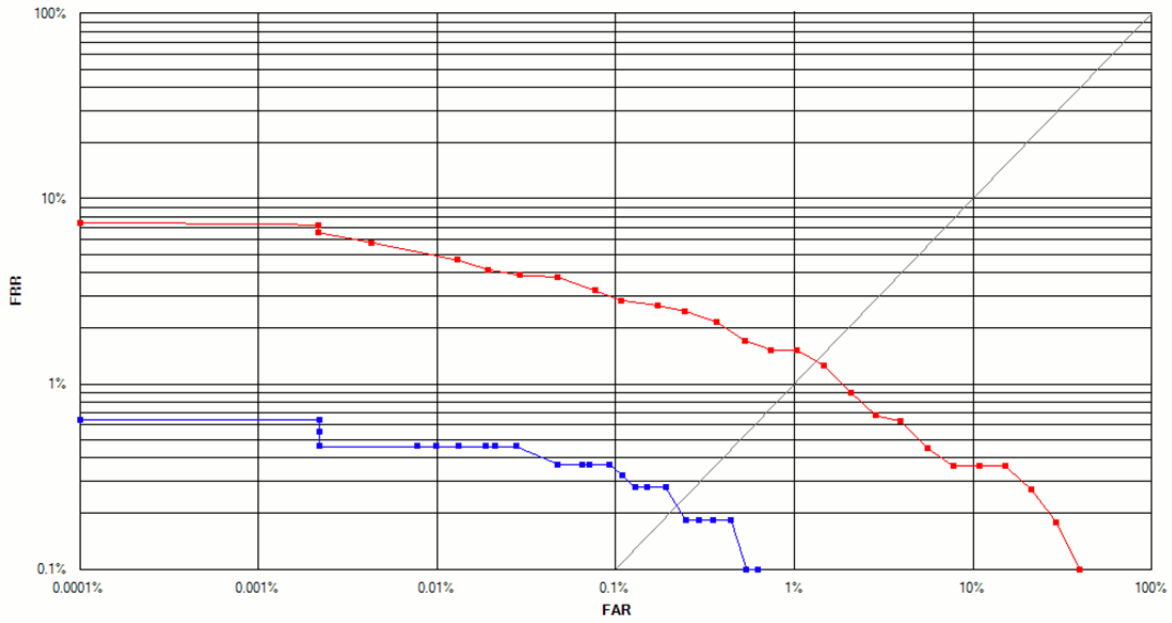
- Experimento 1 usando muestras de la BD XM2VTS. Todas las muestras incluyen una frase fija pronunciada por todos los sujetos.
- Experimento 2 usando muestras de voz de nuestra base de datos interna 1. Todas las muestras incluyen una frase fija pronunciada por todos los sujetos.
- Experimento 3 usando muestras de voz de nuestra base de datos interna 2. Cada persona pronunció una frase única durante la grabación.

Pruebas del algoritmo texto-dependiente VeriSpeak 2.2 con nuestra base de datos interna y con muestras de la base de datos XM2VTS			
	Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3
Total de registros en BD	2360	309	305
Personas en BD	295	42	42
Sesiones de grabación por persona	8	1 - 10	1 - 10
Longitud promedio del audio (segundos)	6.167	4.975	6.214
FRR a 0.1 % FAR	9.506 %	3.187 %	0.368 %

Las Curvas de Características del Receptor (ROC) son usadas para demostrar la calidad de un algoritmo. Las curvas ROC muestran la dependencia de la tasa de falso rechazo (FRR) sobre la falsa aceptación (FAR).



VeriSpeak 2.2 SDK text-dependent matching engine with voice records from XM2VTS database; all persons say the same phrase.



VeriSpeak 2.2 SDK text-dependent matching engine with voice records from Neurotechnology internal database:
 ■ all persons say the same phrase
 ■ each person says a unique phrase



Demo de VeriSpeak, Trial del SDK y productos relacionados

El catálogo del producto VeriSpeak y la versión TRIAL del SDK POR 30 días están disponibles para descargar en nuestra página web <http://www.goit.cl>.

Los siguientes productos tienen relación con VeriSpeak SDK

- MegaMatcher SDK – para desarrollar productos de identificación AFIS o multibiométricos de huellas, rostros, iris, voz y palma de la mano.
- NPointer – una aplicación freeware para control del computador a través de comandos gestuales y comandos de voz. La aplicación acepta comandos de voz por acciones como hacer click, desplazarse y arrastrar. Además captura movimientos de la mano con una webcam y los convierte en movimientos del cursor.

Por favor descargue y revise los catálogos de los productos correspondientes en nuestra página Web donde encontrará capacidades y características de las tecnologías, contenido de los SDK, especificaciones técnicas, requerimientos del sistema, descripción de los componentes biométricos, resultados de las pruebas de confiabilidad y rendimiento, modelos de licenciamiento y precios.



Licenciamiento de VeriSpeak SDK

Estos modelos de licenciamiento son para desarrolladores de productos de usuario final. Los integradores que desean desarrollar y vender una herramienta de programación basada en VeriSpeak (con API, posibilidades de programación, ejemplos de programación, etc.), deben obtener un permiso especial firmando un acuerdo de licenciamiento VAR.

Desarrollo de Productos

Un integrador debe obtener bien sea VeriSpeak 2.2 Standard SDK (EUR 339) o VeriSpeak 2.2 Extended SDK (EUR 859) para desarrollar un producto basado en la tecnología VeriSpeak. El SDK se compra sólo una vez y puede ser usado por todos los desarrolladores de la compañía del integrador.

VeriSpeak SDKs incluye varios componentes; cada componente particular posee una funcionalidad específica. Se requiere una licencia individual de un componente VeriSpeak para cada computador o dispositivo que ejecute el componente.

Licencias de componentes VeriSpeak SDK incluidas con cada SDK		
Tipos de componentes	VeriSpeak 2.2 Standard SDK	VeriSpeak 2.2 Extended SDK
• Voice Matcher	1 licencia unitaria	1 licencia unitaria
• Embedded Voice Matcher	1 licencia unitaria	1 licencia unitaria
• Voice Client ⁽¹⁾		3 licencias unitarias y 1 licencia concurrente
• Embedded Voice Client ⁽²⁾		3 licencias unitarias
• Voice Extractor	1 licencia unitaria	1 licencia unitaria
• Embedded Voice Extractor	1 licencia unitaria	1 licencia unitaria
• Matching Server		+

(1) El componente Voice Client incluye el componente Voice Extractor, que también puede obtenerse por separado.

(2) El componente Embedded Voice Client incluye el componente Embedded Voice Extractor, que también puede obtenerse por separado. La licencia concurrente Voice Client también puede usarse para ejecutar Embedded Voice Client en múltiples dispositivos Android.

Los Componentes están protegidos contra copias – se requiere una licencia para la ejecución. Las opciones para activar su licencia se encuentran más adelante.

Los clientes de VeriSpeak SDK pueden obtener licencias adicionales para cada componente a medida que lo requiera su proceso de desarrollo.

Distribución del Producto Final

Para comerciar un producto de software desarrollado con VeriSpeak 1.x / 2.x SDK, el integrador sólo necesita obtener las licencias adicionales requeridas para el componente particular VeriSpeak 2.2 que se ejecutará en cada computadora o dispositivo de su cliente. Los componentes y los tipos de licencias para la distribución del producto son los mismos que para el desarrollo de software.

Cada componente VeriSpeak que se ejecute en una computadora perteneciente al cliente del integrador, requiere una licencia. Las opciones para activar su licencia se encuentran más adelante.

Los precios de VeriSpeak 2.2 SDK y licencias adicionales de componentes VeriSpeak se encuentran en la siguiente sección.

Revise el Acuerdo de Licenciamiento en nuestro sitio Web para ver los términos y condiciones.



Licencias unitarias

Permite la instalación y ejecución de un componente VeriSpeak en un computador o dispositivo. Es posible renovar la licencia si el computador sufre cambios debido a problemas técnicos.

Cada licencia requiere activación para que el componente VeriSpeak pueda ejecutarse. Las opciones para activar su licencia se encuentran más adelante.

Los clientes de VeriSpeak SDK pueden obtener licencias adicionales en cualquier momento.

Licencias concurrentes de red

Las Licencias Concurrentes están disponibles para los componentes Voice Client y permiten la instalación de éste componente específico en un número ilimitado de computadoras. Cada cliente ocupa la licencia para realizar la extracción y la libera para que otro cliente pueda usarla. En promedio toma menos de 10 segundos para capturar/registrar. Concluido éste intervalo se libera la licencia y queda disponible para otro usuario. Una Licencia Concurrente Voice Client puede ser compartida entre cientos de usuarios, haciendo que esta licencia sea particularmente útil para software de ambiente Web.

El número de instancias simultáneas en ejecución del componente Voice Client está limitado por el número de licencias concurrentes que se posean. Las opciones disponibles para la administración de licencias se muestran más adelante.

Las licencias concurrentes Voice Client también permiten ejecutar Embedded Voice Client en múltiples dispositivos Android.

Los clientes de VeriSpeak SDK pueden obtener licencias concurrentes adicionales en cualquier momento.

Opciones de Activación de Licencias

Las Licencias Unitarias y Concurrentes se entregan de tres formas:

- **Números de Serial** se utilizan para activar licencias de un componente particular VeriSpeak. La activación se realiza vía Internet o por Correo Electrónico. Una vez activada no se requiere conexión para el uso de la licencia. *Nota: La activación por número de serial no es apropiada para ambientes virtuales.*
- **Activación por Internet.** Se almacena un archivo especial de licencia en el computador o dispositivo Android; el archivo permite ejecutar un componente particular VeriSpeak en ese equipo luego de validar la licencia por Internet. La conexión a Internet debe estar disponible durante un corto período de tiempo al menos una vez cada 7 días. Una licencia de éste tipo puede ser transferida a otro computador o dispositivo moviendo el archivo de licencia al otro equipo y esperando hasta la expiración de la licencia anterior.
- Las licencias se pueden almacenar en el **Administrador de Licencias por Volumen**. La activación de licencias utilizando éste dispositivo puede ser realizada sin conexión a Internet y es apropiada para ambientes virtuales.



Administrador de Licencias por Volumen

Se utiliza en sitio por integradores y usuarios finales para administrar las licencias de los componentes VeriSpeak. Consiste de un software de administración y un dispositivo USB, utilizado para almacenar las licencias adquiridas. Un integrador o un usuario final pueden utilizar el administrador de licencias de las siguientes formas:

- **Activando licencias unitarias** – Una instalación de licencia para un componente VeriSpeak se activará para su uso en un equipo determinado. El número de licencias disponibles en el administrador disminuirá con cada licencia activada.
- **Administrando Licencias Unitarias o Concurrentes vía red LAN o Internet** – El administrador permite controlar las licencias de componentes VeriSpeak entre los múltiples computadores o dispositivos conectados a una red LAN o en Internet. El número de licencias que se pueden administrar está limitado por el número de licencias contenidas en el dispositivo USB. No se requiere activación de licencias y la cantidad contenida no disminuye. Una vez asignada, la licencia se vincula a un computador específico de la red.
- **Utilizando el administrador como llave USB** – Un Administrador de Licencias por Volumen que contenga al menos una licencia de componente VeriSpeak puede ser usado como llave, permitiendo al componente ejecutarse en el computador donde esté conectado.

Se pueden obtener licencias adicionales en cualquier momento. Le será generado un código de actualización que usted simplemente debe ingresar en el administrador para añadir las licencias adquiridas.

Licencia Corporativa VeriSpeak

Permite el uso ilimitado de los componentes VeriSpeak en productos del usuario final para un territorio específico, segmento del mercado o proyecto. Las restricciones específicas serán incluidas en el acuerdo de licenciamiento.

El precio de la licencia corporativa dependerá del tamaño de la aplicación y el número de usuarios potenciales dentro del territorio designado, segmento del mercado o proyecto.

Contáctenos para más información.



Precios

- Estos valores son efectivos desde el 2 de Marzo de 2015.
- Los descuentos por cantidad no son acumulables en el tiempo.
- Valores no incluyen impuestos locales.
- El precio del despacho depende del país destino.
- Los precios están expresados en euros (EUR)

VeriSpeak SDK			
VeriSpeak 2.2 Standard SDK	€ 339.00		
VeriSpeak 2.2 Extended SDK	€ 859.00		
Voice Client licencias concurrentes			
Precio por licencia	€ 470.00		
Componentes de Voz para PC (precios por licencia unitaria)			
Cantidad	Voice Extractor	Voice Client ⁽¹⁾	Voice Matcher
1 - 9	€ 20.00	€ 20.00	€ 25.00
10 - 19	€ 15.00	€ 15.00	€ 18.00
20 - 49	€ 13.00	€ 13.00	€ 16.00
50 - 99	€ 11.00	€ 11.00	€ 14.00
100 - 199	€ 10.00	€ 10.00	€ 12.50
200 - 499	€ 9.00	€ 9.00	€ 11.00
500 - 999	€ 8.00	€ 8.00	€ 10.00
1000 - 1999	€ 7.00	€ 7.00	€ 9.00
2000 - 3999	€ 6.40	€ 6.40	€ 8.00
4000 - 7999	€ 5.80	€ 5.80	€ 7.00
8000 y más	Por favor contáctenos para más información		
Componentes de voz Embedded para dispositivos Android (precios por licencia unitaria)			
Cantidad	Embedded Voice Extractor	Embedded Voice Client ⁽¹⁾	Embedded Voice Matcher
1 - 9	€ 9.00	€ 9.00	€ 11.00
10 - 19	€ 6.50	€ 6.50	€ 8.00
20 - 49	€ 5.80	€ 5.80	€ 7.10
50 - 99	€ 5.10	€ 5.10	€ 6.20
100 - 199	€ 4.60	€ 4.60	€ 5.60
200 - 499	€ 4.10	€ 4.10	€ 5.00
500 - 999	€ 3.60	€ 3.60	€ 4.40
1000 - 1999	€ 3.20	€ 3.20	€ 3.90
2000 - 3999	€ 2.90	€ 2.90	€ 3.50
4000 - 7999	€ 2.60	€ 2.60	€ 3.10
8000 y más	Por favor contáctenos para más información		
Administración de licencias			
Administrador de licencias por volumen	€ 16.00		
Licencia corporativa VeriSpeak			
Licencia corporativa VeriSpeak 2.2	Por favor contáctenos para más información		

(1) Estos componentes no disponibles para clientes VeriEye Standard SDK.