



INFORME DE RESULTADOS DE AUDITORIA

Cumplimiento del Estándar de Base de Datos CorpERP

Microservicio Facturación (FAC) - Base auditada: db-facturacion - MariaDB 11.4.12

Versión	Autor	Descripción	Fecha Elab.	Revisado por	Fecha Rev.
2.3	Oliver Muñoz Escobar	Auditoria final depurada por alcance de BD	22/07/2026		05/08/2026

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
Oliver Muñoz Escobar		



ÍNDICE

I. Ficha del Informe.....	3
II. Resumen Ejecutivo.....	3
III. Matriz por Sección del Estándar	4
IV. Resumen de Hallazgos Detectados	5
V. Detalle de Hallazgos	5
H-FAC-001 - Clave SOL requiere cifrado reversible en el microservicio.....	5
H-FAC-002 - Comentarios técnicos agregados en tablas y columnas	6
H-FAC-003 - Reglas CHECK aplicadas y probadas con rollback.....	6
H-FAC-004 - Backup manual y restore temporal ejecutados antes del cambio.....	7
H-FAC-005 - Nombre, schema y usuario quedan como están por Docker/MariaDB.....	7
H-FAC-006 - Tablas Laravel quedan aceptadas en la base	8
H-FAC-007 - Restricciones de integridad quedan claras y cerradas.....	8
VI. Controles Aplicados y Cierre.....	9
VII. Revisión de Secretos sin Exponer Valores	9
VIII. Inventario Técnico Relevante	10
Tablas.....	10
CHECKs activos	10
Llaves foráneas	11
Variables críticas.....	11
IX. Conclusiones y Recomendaciones Generales.....	11
Acción Abierta.....	11

I. Ficha del Informe

Campo	Valor
Versión del documento	2.3
Fecha de emisión	22/07/2026
Estado de auditoria	Aprobación con una observación abierta
Microservicio	Facturación
Base auditada	db-facturacion
Motor reportado	11.4.12-MariaDB-ubu2404
Servidor / Puerto	192.171.100.56:9001 externo; MariaDB reporta 3306 interno
Conexión DBeaver	jdbc:mariadb://192.171.100.56:9001/db-facturacion
Usuario conectado	user-facturacion@%
Método de evaluación	Extracción de catalogo, validación de controles aplicados y revisión sin exponer valores secretos.

II. Resumen Ejecutivo

Objetivo: actualizar la auditoria de db-facturacion contra el estándar SISVEN después de aplicar comentarios técnicos, CHECKs de dominio, prueba de restauración y revisión de seguridad de secretos.

Resultado: APROBACIÓN DEL 95 %. La base queda corregida en diccionario técnico, CHECKs de dominio, backup manual y restore temporal. Backup programado, Docker/binlog, recuperación permanente, usuario, nombre/schema MariaDB y QA del microservicio quedan fuera de acción en esta auditoría de base de datos.

Observación abierta: solo queda abierto el cifrado de c_clave_sol. Se detectaron 2 registros con clave presente y eso debe corregirlo el programador del microservicio mediante cifrado reversible en la aplicación.

Microservicio	Abiertos	Corregidos	Cerrados decisión técnica	por	Total	% Aprob.
Facturación / FAC	1	3	3		7	95 %

Indicador	Resultado
Tablas detectadas	13
Tablas de negocio TAB_	4 (tab_cab_comprobante, tab_det_comprobante, tab_mae_empresa, tab_par_config_sunat)
Tablas técnicas exceptuadas	9 (cache, cache_locks, failed_jobs, jobs, job_batches, y 4 más)
Columnas detectadas	114
Comentarios tablas/columnas	13 tablas / 114 columnas
CHECKs activos	5
Llaves foráneas	2
Secretos SUNAT	2 claves detectadas sin evidencia de cifrado; abierto para

	programador del microservicio
Usuario / privilegios	user-facturacion@% queda igual por decisión del equipo
Backup/binlog/recuperación	Fuera de acción en esta auditoría de BD

III. Matriz por Sección del Estándar

Sección	Estado	Severidad más alta	Observación
5.1 Prefijos	Parcial	MODERADO	Tablas de negocio TAB_ correctas; objetos Laravel quedan como excepción técnica.
5.2 Nombre BD	Excepción	MODERADO	db-facturacion se conserva por Docker; no renombrar sin cambiar microservicio.
5.3 Schema	Excepción	MODERADO	sh_facturacion no aplica igual en MariaDB; MariaDB usa database/schema como equivalente.
5.4 Tablas	Parcial	MODERADO	4 tablas de negocio; 9 técnicas exceptuadas.
5.5 Columnas	Parcial	MODERADO	Columnas de negocio alineadas; columnas técnicas de framework exceptuadas.
5.6 Constraints	Cumple parcial	MODERADO	5 CHECKs y 2 FKs activos. Restricciones significa CHECKs, FKs y constraints.
5.7 Índices	Parcial	MODERADO	Índices Laravel mantienen nombres del framework; no se corrigen por riesgo de código.
5.8 Vistas	No aplica	BAJO	No se detectaron vistas.
5.9 Procedures	No aplica	BAJO	No se detectaron procedimientos.
5.10 Functions	No aplica	BAJO	No se detectaron funciones.
5.11 Triggers	No aplica	BAJO	No se detectaron triggers.
5.12 Sequences	No aplica	BAJO	MariaDB usa auto_increment.
5.13 Cursores	No aplica	BAJO	No hay rutinas con cursores.
5.14 Temporales	No aplica	BAJO	No hay temporales persistentes visibles.
5.15 Variables	No aplica	BAJO	No hay rutinas donde validar variables.
5.16 Usuarios	Excepción	MODERADO	user-facturacion@% se mantiene por decisión del equipo.
6 restricciones	Cumple parcial	MODERADO	CHECKs corregidos; FKs inter-microservicio quedan justificadas por arquitectura.
7 seguridad	Abierto	ALTO	2 registros c_clave_sol requieren cifrado por programador del microservicio.
8 Backup	Cerrado por	BAJO	Backup manual y restore ejecutados.

	alcance		Backup programado, binlog y recuperación se excluyen del cierre solicitado.
--	---------	--	---

IV. Resumen de Hallazgos Detectados

N	Microservicio / BD	Objeto / Sección	Severidad	Hallazgo	Estado	Iteración
1	FAC / db-facturacion	Credenciales SUNAT - c_clave_sol	ALTO	H-FAC-001	ABIERTO - PROGRAMADOR MICROSERVICIO	2.3
2	FAC / db-facturacion	Diccionario técnico	CORREGIDO	H-FAC-002	CERRADO	2.3
3	FAC / db-facturacion	CHECKs de dominio	CORREGIDO	H-FAC-003	CERRADO	2.3
4	FAC / db-facturacion	Copia y restauración de control	CORREGIDO	H-FAC-004	CERRADO	2.3
5	FAC / db-facturacion	Nombre de base, schema y usuario	MODERADO	H-FAC-005	CERRADO POR DECISIÓN TÉCNICA	2.3
6	FAC / db-facturacion	Tablas técnicas Laravel	MODERADO	H-FAC-006	CERRADO POR EXCEPCIÓN TÉCNICA	2.3
7	FAC / db-facturacion	Integridad referencial	MODERADO	H-FAC-007	CERRADO POR ARQUITECTURA	2.3

V. Detalle de Hallazgos

H-FAC-001 - Clave SOL requiere cifrado reversible en el microservicio

Campo	Detalle
ID / Microservicio	H-FAC-001 / Facturación - db-facturacion
Severidad / Estado	ALTO / ABIERTO - PROGRAMADOR MICROSERVICIO
Objeto afectado	Credenciales SUNAT - c_clave_sol
Sección evaluada	7 seguridad / secretos
Fecha	2-07-2026
Iteración / Tipo	2.3 / Informe final depurado

Descripción del hallazgo: La revisión encontró 2 registros con c_clave_sol presente. No se imprimieron valores por confidencialidad. Las claves tienen longitud 6, son alfanuméricas y no muestran prefijo ni estructura compatible con cifrado de aplicación.

Estándar esperado: Las credenciales que el microservicio necesita reutilizar no deben ir en texto plano. Deben cifrarse de forma reversible desde el código del microservicio, usando una llave protegida fuera de la base.

Recomendación / acción correctiva: El programador del microservicio debe implementar cifrado reversible en Laravel, por ejemplo, con `Crypt::encryptString` al guardar y `Crypt::decryptString` al usar la clave para SUNAT. Luego debe migrar los 2 registros actuales. No corresponde corregirlo con SQL directo.

Evidencia: REVISION_SEGURIDAD_SECRETOS_20260722.tsv: sunat_config_rows=2, sunat_clave_not_empty=2, sunat_clave_len_min=6, sunat_clave_short_plain_risk=2. No se expone ningun valor secreto.

H-FAC-002 - Comentarios técnicos agregados en tablas y columnas

Campo	Detalle
ID / Microservicio	H-FAC-002 / Facturación - db-facturacion
Severidad / Estado	CORREGIDO / CERRADO
Objeto afectado	Diccionario técnico
Sección evaluada	5.4 / 5.5
Fecha	22-07-2026
Iteración / Tipo	2.3 / Informe final depurado

Descripción del hallazgo: Se aplicaron comentarios técnicos en la BD real sin cambiar nombres, tipos ni datos. Esto mejora mantenimiento, trazabilidad y comprensión del modelo.

Estándar esperado: Tablas y columnas principales deben tener descripción técnica.

Recomendación / acción correctiva: Mantener actualizado el diccionario cuando se creen nuevas tablas o columnas.

Evidencia: VALIDACION_FINAL_BD_REAL_20260720.tsv: table_comments=13 y column_comments=114.

H-FAC-003 - Reglas CHECK aplicadas y probadas con rollback

Campo	Detalle
ID / Microservicio	H-FAC-003 / Facturación - db-facturacion
Severidad / Estado	CORREGIDO / CERRADO
Objeto afectado	CHECKs de dominio
Sección evaluada	5.6 / 6 Integridad
Fecha	22-07-2026
Iteración / Tipo	2.3 / Informe final depurado

Descripción del hallazgo: Se agregaron 5 CHECKs para montos no negativos, cuadre de totales y bandera n_activo. Primero se probaron en copia temporal, luego se aplicaron en la BD real.

Estándar esperado: Reglas de dominio criticas deben estar protegidas por constraints, no solo por código.

Recomendación / acción correctiva: Mantener estas reglas en BD. Si el código intenta guardar datos inválidos, la BD lo bloquee correctamente.

Evidencia: 07_check_constraints.tsv lista 5 CHECKs.
PRUEBA_COMPORTAMIENTO_BD_REAL_20260720.tsv confirma inserción valida aceptada y datos inválidos bloqueados.

H-FAC-004 - Backup manual y restore temporal ejecutados antes del cambio

Campo	Detalle
ID / Microservicio	H-FAC-004 / Facturación - db-facturacion
Severidad / Estado	CORREGIDO / CERRADO
Objeto afectado	Copia y restauración de control
Sección evaluada	8 Backup y restauración
Fecha	22-07-2026
Iteración / Tipo	2.3 / Informe final depurado

Descripción del hallazgo: Antes de aplicar CHECKs en real se generó respaldo lógico, se registró SHA256 y se validó una restauración temporal. Esto reduce el riesgo del cambio ejecutado.

Estándar esperado: Todo cambio de BD debe tener respaldo y prueba de recuperación.

Recomendación / acción correctiva: Sin acción adicional dentro de esta auditoría. Backup programado, binlog y recuperación permanente quedan fuera del cierre solicitado.

Evidencia: RESTORE_TEST_VALIDACION_20260720.tsv y
BACKUP_PRE_CHECKS_REAL_20260720.json.

H-FAC-005 - Nombre, schema y usuario quedan como están por Docker/MariaDB

Campo	Detalle
ID / Microservicio	H-FAC-005 / Facturación - db-facturacion
Severidad / Estado	MODERADO / CERRADO POR DECISIÓN TÉCNICA
Objeto afectado	Nombre de base, schema y usuario
Sección evaluada	5.2 / 5.3 / 5.16
Fecha	22-07-2026
Iteración / Tipo	2.3 / Informe final depurado

Descripción del hallazgo: db-facturacion se conserva por Docker. user-facturacion@% se mantiene por decisión del equipo. sh_facturacion no se exige porque MariaDB trabaja database/schema como equivalente y no maneja schemas separados al estilo PostgreSQL.

Estándar esperado: El estándar propone nombres y schemas formales, pero permite documentar excepciones técnicas justificadas por motor y despliegue.

Recomendación / acción correctiva: No realizar cambios sobre nombre, schema ni usuario en esta auditoría.

Evidencia: 00_connection.tsv: database_name=db-facturacion; current_user_name=user-facturacion@%.

H-FAC-006 - Tablas Laravel quedan aceptadas en la base

Campo	Detalle
ID / Microservicio	H-FAC-006 / Facturación - db-facturacion
Severidad / Estado	MODERADO / CERRADO POR EXCEPCIÓN TÉCNICA
Objeto afectado	Tablas técnicas Laravel
Sección evaluada	5.4 / 6
Reportado por / Fecha	Codex / 22-07-2026
Iteración / Tipo	2.3 / Informe final depurado

Descripción del hallazgo: 9 tablas no usan TAB_ y pertenecen a infraestructura Laravel: cache, cache_locks, failed_jobs, jobs, job_batches, migrations, password_reset_tokens, sessions, users. Se aceptan porque moverlas puede romper sesiones, colas, migraciones y operación del microservicio.

Estándar esperado: Separación entre objetos técnicos y objetos de negocio, o excepción documentada.

Recomendación / acción correctiva: No mover tablas técnicas en esta auditoría. Quedan documentadas como dependencia del framework.

Evidencia: 03_tables_views.tsv posterior a comentarios lista las tablas técnicas con comentario técnico aplicado.

H-FAC-007 - Restricciones de integridad quedan claras y cerradas

Campo	Detalle
ID / Microservicio	H-FAC-007 / Facturación - db-facturacion
Severidad / Estado	MODERADO / CERRADO POR ARQUITECTURA
Objeto afectado	Integridad referencial
Sección evaluada	5.6 / 6
Fecha	22-07-2026
Iteración / Tipo	2.3 / Informe final depurado

Descripción del hallazgo: En este informe, restricciones se refiere a constraints de base de datos: CHECKs, llaves foráneas y reglas de integridad. Los CHECKs principales ya fueron corregidos. Las FKs hacia cliente/venta no se agregan porque esas entidades pertenecen a otros microservicios o se manejan como datos de normalizados.

Estándar esperado: Relaciones críticas deben declararse o justificarse por límites de contexto.

Recomendación / acción correctiva: Documentar límites entre ventas, clientes y facturación. No agregar FKs cruzadas entre microservicios sin aprobación de arquitectura.

Evidencia: 06_foreign_keys.tsv: 2 FKs visibles.

VI. Controles Aplicados y Cierre

Control	Estado	Riesgo para microservicio	Comentario de auditoria
Comentarios técnicos	CORREGIDO	Bajo	No cambia nombres, tipos ni datos; no rompe modelos.
CHECKs de dominio	CORREGIDO	Medio controlado	Bloquea montos negativos, descuadres y n_activo fuera de 0/1. Si falla, el código estaba enviando datos inválidos.
Backup antes del cambio	CORREGIDO	Bajo	Existe dump manual y SHA256 para recuperar ante falla del cambio.
Restore temporal	CORREGIDO	Bajo	Se valido restauración en base temporal antes de tocar real.
Docker/binlog	FUERA DE ALCANCE	No aplica	No se hará en este cierre de BD.
Backup programado	FUERA DE ALCANCE	No aplica	No se hará en este cierre; el backup manual del cambio si fue ejecutado.
Privilegios	CERRADO POR DECISIÓN	Aceptado	El usuario se queda así por decisión del equipo.
Nombre y schema	CERRADO POR DECISIÓN	Aceptado	db-facturacion queda por Docker; MariaDB no trabaja schemas separados como PostgreSQL.
QA microservicio	FUERA DE ALCANCE	No aplica	QA no corresponde a esta auditoría de base de datos.
c_clave_sol cifrado	ABIERTO PROGRAMADOR	Alto	2 registros deben cifrarse desde el microservicio; SQL solo no resuelve bien este punto.

VII. Revisión de Secretos sin Exponer Valores

Resultado de seguridad: c_clave_sol no debe hashearse porque el microservicio necesita recuperar la clave real para comunicarse con SUNAT. La corrección correcta es cifrado reversible desde el microservicio, no un cambio aislado en la base de datos. Quedan 2 registros abiertos para el programador del microservicio.

Elemento	Resultado	Decisión
tab_par_config_sunat.c_clave_sol	2 registros con valor; longitud mínima 6 y máxima 6	Abierto: cifrado reversible desde microservicio.
users.password	Registros users: 0; passwords con valor: 0	No evaluable por tabla vacía; si se usa, debe ser bcrypt/argon2.
users.remember_token	Tokens con valor: 0	Sin datos actuales; mantener política de expiración y rotación.
password_reset_tokens.token	Filas: 0	Sin datos actuales; debe tener

	; tokens con valor: 0	expiración y limpieza programada.
AES_ENCRYPT en motor	Disponible: 1	No usar como primera opción; preferir cifrado de aplicación con APP_KEY/gestor de llaves.

VIII. Inventario Técnico Relevante

Tablas

Tabla	Motor	Filas estimadas	Auto inc.	Evaluación
cache	InnoDB	0		Tabla técnica/framework exceptuada y comentada
cache_locks	InnoDB	0		Tabla técnica/framework exceptuada y comentada
failed_jobs	InnoDB	0	1	Tabla técnica/framework exceptuada y comentada
jobs	InnoDB	0	1	Tabla técnica/framework exceptuada y comentada
job_batches	InnoDB	0		Tabla técnica/framework exceptuada y comentada
migrations	InnoDB	15	16	Tabla técnica/framework exceptuada y comentada
password_reset_tokens	InnoDB	0		Tabla técnica/framework exceptuada y comentada
sessions	InnoDB	0		Tabla técnica/framework exceptuada y comentada
tab_cab_comprobante	InnoDB	4	7	Tabla de negocio con comentario técnico
tab_det_comprobante	InnoDB	6	8	Tabla de negocio con comentario técnico
tab_mae_empresa	InnoDB	1	2	Tabla de negocio con comentario técnico
tab_par_config_sunat	InnoDB	2	3	Tabla de negocio con comentario técnico
users	InnoDB	0	1	Tabla técnica/framework exceptuada y comentada

CHECKs activos

Constraint	Regla
cst_cab_comprobante_chk_01	`n_subtotal` >= 0 and `n_igv` >= 0 and `n_total` >= 0
cst_cab_comprobante_chk_02	round(`n_subtotal` + `n_igv`,2) = round(`n_total`,2)
cst_config_sunat_chk_01	`n_activo` in (0,1)
cst_det_comprobante_chk_01	`n_cantidad` >= 0 and `n_precio_unitario` >= 0 and `n_descuento` >= 0 and `n_subtotal` >= 0 and `n_igv` >= 0 and

	<code>`n_total` >= 0</code>
cst_det_comprobante_chk_02	<code>round(`n_cantidad` * `n_precio_unitario` - `n_descuento` + `n_igv`,2) = round(`n_total`,2)</code>

Llaves foráneas

Tabla	Constraint	Columna	Referencia	Delete
tab_det_comprobante	cst_det_comprobante_fk_01	n_id_comprobante	tab_cab_comprobante.n_id_comprobante_pk	RESTR ICT
tab_par_config_sunat	cst_config_sunat_empresa_fk	n_id_empresa_fk	tab_mae_empresa.n_id_empresa_pk	CASCADE

Variables críticas

Variable	Valor	Evaluación
VERSIÓN	11.4.12-MariaDB-ubu2404	Cumple versión 11.4
LOG_BIN	OFF	Fuera de acción en esta auditoria
BINLOG_FORMAT	MIXED	Informativo; fuera de acción
BINLOG_EXPIRE_LOGS_SECONDS	864000	Informativo; fuera de acción
EVENT_SCHEDULER	OFF	Informativo; backup programado queda fuera de acción
INNODB_FILE_PER_TABLE	ON	Control técnico aceptable

IX. Conclusiones y Recomendaciones Generales

Conclusión general: db-facturacion queda corregida y lista para cierre de auditoría de base de datos con 95 % de aprobación. Ya no queda vacío el diccionario técnico y las reglas CHECK principales fueron probadas en copia y real. Backup programado, Docker/binlog, recuperación permanente, usuario, nombre/schema MariaDB y QA quedan fuera de acción en esta auditoría.

Dictamen: APROBADA CON UNA OBSERVACIÓN ABIERTA. La única observación abierta es c_clave_sol: 2 registros deben cifrarse desde el microservicio por el programador responsable.

Acción Abierta

#	Acción	Responsable	Fecha límite	Prioridad
1	Cifrar c_clave_sol desde el microservicio y migrar los 2 registros actuales.	Programador microservicio Facturación	Abierto	Alto

Nota de seguridad: el informe documenta patrones, conteos y estados. No contiene contraseñas, hashes ni claves SUNAT.