

Flota handien mantentzea



2. unitatea

2.1. Mantentze-planen definizioa

2.2. Mantentze-planen antolaketa

Laburpena eta estekak

Bukaerako ariketak

- Matxuren aurrediagnostikoak egin eta matxurak lantegiko zein arlori dagozkion zehaztu.
- Mantentze programatuan berriro definitu behar diren parametroak zehaztu, ibilgailu bakoitzak egin behar duen lanaren ezaugarrien arabera.
- Mantentze programatuan ibilgailuen fabrikatzaileak gomendatutako aldaketak gehitu.
- Instalazio, ekipamendu eta giza baliabide hoberenak zehaztu, flotaren mantentze eraginkorra lortzeko.
- Flota handiak mantentzeko eskaintzak egin.
- Flota handien konponketen aurrekontuak eta baimenak kudeatu.
- Ibilgailuaren geldialdia zehaztu eta konponketa antolatu.
- Ordezko ibilgailuak kudeatu.

Autoak, makina denez, etengabeko mantentzea behar du haren elementu elektrikoek, pneumatikoek, mekanikoek eta abarren higadura dela eta. Gure eguneroko zeregina ibilgailuak egoera egokian mantentzea bada, mantentze-sistemaren ebaluazio teknikoak egin behar dugu eta haren egoera hainbat alderditatik gauzatutako azterketak baliatuz ezagutu; hots, azterketa zuzentzailea, prebentziozkoa eta prediktiboa. Azterketa horien bidez, informazio egokia eskuratu, gorde eta kudeatu behar dugu, emaitza fidagarriak bermatzeko.



2. Flota handien mantentzea

2.1.	MANTENTZE-PLANEN DEFINIZIOA	5
2.1.1.	MANTENTZE PROGRAMATUAN PARTE HARTZEN DUTEN PARAMETROAK	6
2.1.2.	INTZIDENTZIA-KONTROLA	8
2.1.3.	FLOTAREN ALDIZKAKO EDO PROGRAMATUTAKO AZTERKETAK.....	13
2.2.	MANTENTZE-PLANEN ANTOLAKETA	17
2.2.1.	MANTENTZE-PLANEN OHARTARAZPEN TEKNIKOAK	19
2.2.2.	FLOTAREN MANTENTZEAN, LANGILEAREN GELDIALDI-DENBORAK	20
2.2.3.	MANTENTZE-PLANAREN PROGRAMAZIOA ETA LANKETA	23

2. Flota handien mantentzea

«Gaur atzoko akatsak ordaintzen ditugu»; hala esan ohi da mantentze-arloan.

Flotak mantentzearen gaiari heldu baino lehen, kontuan izan behar dugu enpresa batek jarduera egokia izateko behar dituen hainbat baliabide eta baldintza.

Autoak mantentzeko edozein lantegik hainbat baliabide behar ditu haren jarduera aurrera eramateko, eta, hala, haren bideragarritasun ekonomikoa eta etorkizuneko errentagarritasuna bermatzeko. Oro har, baliabide horiek hiru taldetan bil daitezke: giza baliabideak, baliabide materialak eta baliabide ekonomikoak.



2.1. irudia. Muntatze-lanak.

GIZA BALIABIDEAK

Enpresaren eremuaren barruan edozein jarduera profesional garatzen duen pertsonari egiten dio aipamena giza baliabidearen kontzeptuak. Enpresaren prozesuetan parte hartzen duten langileek osatzen dute. Funtsean, bi langile-mota bereizten dira.

- **Zuzeneko langilea.** Merkaturatu nahi diren produkzio-prozesuekin lotura zuzena duena da, hau da, lantegian ibilgailuen konponketetan eta mantentze-lanetan zuzenean diharduten langileak dira (mekanikoak, txapistak, soldatzaileak, pintoreak, etab.).
- **Zeharkako langilea.** Enpresaren prozesu nagusiekin lotura zuzena ez duen langileari deritzo. Lantegian, langile horiek (administrariak, harreragileak, kudeatzaileak, enpresaburuak, etab.) ibilgailuekin duten harremana ez da hain estua; hala ere, aurrekoak bezain garrantzitsuak dira; izan ere, askotan, horien presentzia ezinbestekoa izaten da zuzeneko langilearen jarduera egokia izan dadin.

Giza baliabideen kostuari dagokionez, bi mota bereizi behar dira:

- **Soldata.** Langile batek egindako lanagatik jasotako ordainsaria da. Hiru eratakoa izan daiteke: finkoa, hilerio; finkoa gehi helburu-plusa duena, edo, aldakorra, helburuen arabera.
- **Gizarte-kargak.** Gizarte kontzeptuekin lotura duen partida ekonomikoa da, hala nola Gizarte Segurantzako osasun-sistemari egindako ekarpenak, erretiroak, langabeziaren sostengua eta abar.

2. Flota handien mantentzea

BALIABIDE MATERIALAK

Enpresa-jarduera ahalbidetzen duten eta gizakiak ez diren izate fisikoei baliabide materialak deritze. Horien artean, honako hauek aipa ditzakegu:

- **Eraikina.** Enpresa-jarduera bere barnean hartzen duen eraikuntzari edo lantegiari deritza. Langileak enpresaren produkzio-prozesuak garatzeko erabiliko dituen instalazioak, ekipamenduak eta erremintak gordetzen diren lekua da.
- **Instalazioak.** Konponketa- eta mantentze-jarduerak ahalbidetzen dituzten sistema orokorrak dira, hala nola aire konprimatuaren sarea, berokuntza, korrante-harguneak, erauzgailuak eta aireztapen-harguneak, pintura-kabina eta abar.
- **Ekipamenduak eta tresnak.** Langileek ibilgailuekin zerikusia duten jardueretan zuzenean erabiltzen dituzten tresnak dira, hala nola diagnostiko-makina, erremintak, pintatzeko pistola, presio-neurgailuak eta abar.

Baliabide materialen kostuari dagokionez, horiek lortu diren eraren arabera, bi mota bereizi behar dira.

- **Salmenta.** Kapital-ekarpenaren bidez lortzen da eta ondasun materiala jabetzan eskuratzen da. Haren kostua zenbatzeko, urtero, material bakoitzaren amortizazioa kontuan hartu behar da, taula fiskalek adierazten dutenaren edo material bakoitzaren bizitzaldiaren arabera.
- **Alokairua.** Alokatzeko-kontratuen edo rentingen bitartez gauzatzen da. Normalean, hornitzaileari ordaindu behar zaizkion aldizkako hainbat kuota ezartzean datza.

BALIABIDE EKONOMIKOAK

Finantza-baliabideak, enpresak bere behar finantzarioak asebetetzeko, kudeatzen eta erabiltzen dituen kapitalak dira, bai inbertsioei erantzuteko, bai egituraren kostu finkoak jasateko. Kapital horri dagokionez, bi motatan sailkatzen dira:

- **Kapital iraunkorra.** Jarduerarekin lotura zuzena ez duten ibilgetu handiak, hala nola lurra, eraikinak, instalazioak edo ekipamenduak eskuratzea ahalbidetzen duen kapitala da. Amortizazio-aldi handi samarra du, eta enpresa-jardueraren fakturazioak berak asetu behar du.
- **Kapital zirkulatzailea.** Produkzio-prozesuen berezko elementuetan (hala nola lehengaiak, ordeko piezak, kontsumigarriak, etab.) inbertitu den kapitala da. Konponketetan eta mantentzean erabiltzen da eta etengabe ordezkatu behar da.

Finantza-baliabideen kostuari dagokionez, haien jatorriaren arabera, bi mota bereizi behar dira:

- **Berezkoa.** Enpresako jabeek emandako kapitala da edota jarduerarekin berarekin lortutakoa. Ez du kostu gehigarririk.
- **Kanpoko.** Maileguak harpidetzean, hirugarren batek emandako kapitala da. Maileguaren kontratuak dirauen bitartean, finantza-baliabide horrek hainbat kostu ditu, asetu behar diren interesak, komisioak, zigorrak eta beste finantza-zama batzuk direla eta.

2. Flota handien mantentzea

GOGOAN IZAN

Giza baliabideei dagokienez, zuzeneko langileak hirugarren batentzat egiten du lan; zeharkako langileak, berriz, aurrekoen lana erraztu eta kudeatzen du eta bezeroen arretaz arduratzen da.

Baliabide materialei dagokienez, instalazioak, ekipamenduak eta tresnak erabili behar dira ezarritako segurtasun-protokoloak eta erabilera- eta mantentze-arauak jarraituz.

Baliabide ekonomikoek enpresaren iraunkortasuna, bideragarritasuna eta errentagarritasuna bermatu behar dute.

2.1. MANTENTZE-PLANEN DEFINIZIOA

BA AL ZENEKIEN...?

Hainbat enpresatan, ibilgailu-floten mantentzea gaizki ikusita dago; enpresek gastu finkotzat hartzen dute, eta, horregatik, mantentze-lanak murrizteko joera dute. Guk, automobilgintzako teknikariok, irakatsi behar duguna da ibilgailuen mantentze egokiak, epe laburrean, irabazi handiak dakartzala, eta mantentzea plan egokia jarraituz egiten bada, are handiagoak izango direla, zuzentzaile diren gastu asko ekidingo ditugulako.

Industrian, pertsonen garraioa ahalbidetzen duen edozein ibilgailuk bere elementu guztietan pixkanakako higadura eta hondatzea jasaten du; hori, erabilera-intentsitatearekin eta maiztasunaren arabera izaten da. Horregatik, tarteka, ibilgailuak lantegira eraman behar dira, piezak aldatzeko, edo, aldez aurretik ezarritako programaren arabera, elementuak aztertzeko. Mantentze desegoki baten ondorioz gertatutako matxurak ibilgailu bat lantegira eramateko azken arrazoia izan behar luke.

- **Mantentzea.** Makina bati haren erabilera eta funtzionamendu egokia bermatzeko egiten zaizkion lanak dira. Hondatuta dagoen pieza bat aldatzea ere mantentzea izango litzateke.

Ibilgailu-kopuru (flota) jakin bat duen enpresa batek mantentze-plan bat kontratatu edo egiten duenean, ahalik eta ibilgailu gehien erabilgarri edukitzeko egiten du. Mantentze-planak haxe lortu behar du:

- aurreikusi gabeko matxurak murriztea
 - flota-erabilera optimizatzea
 - matxuren kostu altuak murriztea
 - ISO 9001 eta 14001 araudiak betetzea
- **Flota.** Enpresa batek dituen eta automobilgintzako teknikariek mantentzea egiten dieten ibilgailu-kopurua da. Hauexek dira ohiko flota-motak:

2. Flota handien mantentzea

- Autobusak eta garbitze- eta mantentze-zerbitzukoak.
 - Probintzian barna, merkantziak, paketeak, gutunak eta abar entregatzeko erabiltzen diren kamioak, furgonetak, edo, obra batean erabiltzen direnak, hala nola dumper-kamioak edo iraulki-kamioak.
 - Nazioan barna edo esparru lokalean, merkantziak, paketeak, gutunak eta abar entregatzeko erabiltzen diren kamioak eta furgonetak.
- **Mantentze integrala.** Industrian, garapen teknikoak mantentzea ere baldintzatu du; hori dela eta, enpresa batzuek ibilgailuaren edo flotaren beharretara egokituta egiten dituzte mantentze-lanak. Flota batean, honako ibilgailu hauek izan ditzakegu:
 - **Erabilitako ibilgailuak.** Mantentze-arduradunak zaharragoak baina beharrezkoak diren ibilgailu horiek konpontzeko ezinbestekoa den material guztia eduki behar du.
 - **Modelo berriak.** Modelo berriek sistema modernoagoak erabiltzen dituzte; hori dela eta, lantegiak mantentzea egiteko beharrezkoa den teknologia eduki behar du.

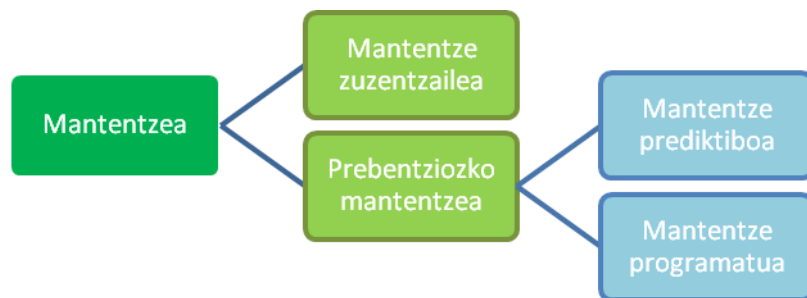
Mantentze integraleko plana. Kudeaketa-programa egokiak erabiliz, hiru mantentze klasikoak (zuzentzailea, prebentziozkoa eta prediktiboa) ezin hobeto uztartzen dituen da, eta, ibilgailuaren mantentze-kostua enpresak ibilgailuari esker lortzen dituen irabaziak baino altuagoa denean, ibilgailua aldatzea gomendatzen du.

2.1.1. MANTENTZE PROGRAMATUAN PARTE HARTZEN DUTEN PARAMETROAK

Aurreko gaian, mantentze-lantegietan edo -enpresetan erabiltzen diren mantentze-mota klasikoak edo ohikoenak azaldu ziren, eta honako hauek ziren:

- **Mantentze zuzentzailea.** Saihestu behar dugun mantentze-mota da; hori dela eta, mantentze-plana bete beharko dugu, mantentze zuzentzailea ahalik eta beranduen izan dadin; saihetsezina da, hala ere, eta ibilgailuaren pieza edo elementu bati bizitza baliagarria agortzen zaionean edo akats bat gertatzen denean egin behar da. Enpresarentzat mantentze-mota garestiena da.
- **Mantentze prediktiboa.** Gure alorrean, azken urteotan, gehien zabaldu den mantentze-mota da, erabat ezarrita dagoen aeronautikako arloan lortutako emaitza ona kopiatuta. Teknikari batzuek prebentziozko mantentzearen barruan sailkatzen dute. Elementuen egoera aztertzen duen eta aldi jakin batzuetan gauzatzen den eragiketa-multzoa da. Horretarako, egiaztapena egiteko mantentze-aldi optimoa (bizitza baliagarriaren erdia, gutxi gorabehera) zehaztea beharrezkoa da; mantentze-aldi hori piezaren kalitateak, erabilerak eta abarrek, zehazten dute. Olia adibide gisa erabiliko bagenu, honako azterketa hauek egin beharko litzaizkioke.
 - Degradazioaren (biskositatea, disolbaezintasuna, etab.) azterketa fisiko-kimikoak.
 - Ferrometria- eta espektrografia-azterketa. Hondakin metalikoen kantitatea eta motak zehazteko.

2. Flota handien mantentzea



2.2. irudia. Mantentze-motak.

- **Prebentziozko mantentzea.** Matxurak aurreikustea helburu duena da; hori dela eta, oso garrantzitsua da ibilgailuak egiten duen lan-mota ezagutzea. Prebentziozko mantentzea programatutakoa baino lehenago egiten da; izan ere, kasu batzuetan, mantentze programatua egiteko, erabilera-denbora kontuan hartu beharrean, kilometro-kopurua hartzen da.
- **Mantentze programatua.** Ibilgailuaren fabrikatzaileak denbora-tarte edo kilometro-kopuru jakin batera iristean egitea gomendatzen duen mantentzea da. Fabrikatzaileak egindako ibilgailuaren hainbat dokumentazio teknikotan, ondo zehaztuta daude egin beharreko ekintzak.

GOGOAN IZAN

Programa ugari existitzen dira mantentze-lanak kudeatzen laguntzeko, baina gogoratu beharra dago mantentzea egiteaz pertsonak arduratzen direla eta horiek gabe zereginak ezingo liratekeela gauzatu; hargatik, pertsonak dira programazio on bat behar dutenak.

FLOTAREN MANTENTZE-KOSTUAK

Kostuak, nagusiki, hiru ataletan banatuta daude:

- a) **Langileak.** Bai zuzeneko, bai zeharkako langileen soldatak dira.
- b) **Materialen kostuak.** Mantentze-lanak egiteko behar diren materialen kostuak dira.
- c) **Flotaren kostuak.** Ibilgailuak erabilgarri mantentzeko, enpresak dituen kostuak dira. Honako faktore hauek baldintzatzen dute kostu hori:
 1. Marka, kalitatea eta ibilgailu-mota.
 2. Egiten dituen ibilbide-ezaugarriak; kasu honetan, errepidearen egoera, kilometro-kopurua eta lanean dituen hainbat geldiune ere kontuan hartzen dira.
 3. Gidariak gidatzeko era.
 4. Mantentze-motak eta aldizkakotasuna.
 5. Enpresak flota berritzeko duen politika.

2. Flota handien mantentzea

PROPOSATUTAKO ARIKETA

2.1. Zure enpresaburuak, produkzio-lanak egiteko, 6 ibilgailu erosten edo alokatzen (rentinga edo leasinga barne) lagundu dezazun eskatzen dizu; eragiketa egiteko 90.000 € ditu; inbertsioak, gutxienez, 3 urteko iraupena izango du, eta flotak bi ibilgailu arinez, bi ertainez eta bi astunez osatuta egon behar du. Ataza logikoki gauzatu eta txosten bat garatu, aukeraren forma eta mota arrazoituz.

2.1.2. INTZIDENTZIA-KONTROLA

Intzidentziak, matxurak eta abar kontrolatzeko, erarik egokiena konpondu den edo mantentzea egin zaion edozein makinaren, ekipamenduren edo ibilgailuren historia osatzea da; izan ere, teknikariak mantentze prediktibo egokia egiteko, oso lagungarria izango zaion historia hori.

2.1. taula. Intzidentziak kontrolatzeko orri baten laburpena.

Eguna	Ibilgailua	Mantentze-mota eta egindako lana	Denbora	Langile-kopurua
2011/11/11	2367 DDD	Zuzentzailea. Enbragea.	3 h	1
2011/11/11	7808 BDC	Prebentziozkoa. Ibilgailuaren kanpoko eta barruko argiak aztertu.	1 h	1
2011/11/11	7890 GHB	Programatua. 15.000 km-ko azterketa.	2 h	1
2011/11/11	2345 DFG	Prediktiboa. Hozte-sistema aztertu.	1 h	1
2011/11/12	M 4568 UV	Programatua. 200.000 km-ko azterketa.	4 h	1
2011/11/12		Hiru hilez behingo inbentarioa.	3 h	1
2011/11/13	Lantegiko garabia	Programatua. Sistema hidraulikoa aztertu.	2 h	1

Enpresarentzat intzidentziak kontrolatzeko sistemak erabiltzea onuragarria da, lana gauzatzeko duen ibilgailu-kopuruari buruzko informazioa ematen diolako —planifikazioan lagunduko diona— eta ibilgailuen egoera kontrolatzen laguntzen diolako; bestalde, langileak egindako zereginen informazioa ere lortzen da.

Enpresak ibilgailuen eta makineriaren prebentziozko mantentze egokia egiten badu, honako onura hauek izango ditu:

- **Produkzioa hobetzea.** Produktua ez entregatzeko joera txikiagotzen dugulako, autoen ordezkio piezak banatzen dituen enpresaren kasuan, adibidez; horrela, autoa mugitu gabe gelditzeko arriskua murrizten dugu eta fakturazioa hobetu.
- **Zerbitzu-kalitatea hobetzea.** Bezero batek ordaintzen duen produktua eskuratuko duen ziurtasuna duenean (autobusean bidaiatu, izaera urgentea duen bidalketa jaso, etab.), produktu hori eskuratzeko enpresa horretara joko du.
- **Bezero gehiago izatea.** Enpresaren irudi onagatik.
- **Ingurumenari buruz dagoen hezkuntza hobetzea.** Ibilgailu bati (dieselak, batez ere) mantentze egokia egiten bazaio, ez ditu isuriko gaur egun enpresaren irudiari hainbeste kalte egiten dioten ke beltzak eta nahigabeko kutsatzaileak (zaratak, usainak, etab.).
- **Segurtasuna hobetzea.** Gidariena eta gainerako erabiltzaileena, oinezkoena barne.

2. Flota handien mantentzea

Prebentziozko mantentzeak ekartzen dituen irabaziei eusteko eta lanak eraginkorrak izan daitezen, honako jarraibide hauek kontuan hartu behar dira:

- Mantentze-programa bete. Nahiz makinaren, nahiz ibilgailuaren fabrikatzaileak zehaztuta, gerta liteke makineria-mantentzea enpresa jakin batek egin behar izatea; kasu horretan, gure zeregina enpresaburu bati ekintza hori egin behar dela jakinaraztea da, hala nola suteen kontrako babes-arloan, su-itzalgailuak mantentzea.
- Mantentze-programak zehaztu.
- Esku-hartzeen aldiak zehaztu, fabrikatzaileak zehazten duen bezala.
- Stocken eta ordezeko piezen aurreikuspena egin.
- Mantentze-lanak egiteko beharrezkoak diren materialak aurreikusi eta erabiltzeko moduan izan.
- Mantentze-datuen kontrola egin eta eguneratu.
- Ibilgailuaren geldiane-denboren kontrola egin.
- Produkzio-unitateen zereginen planifikazio-kontrola egin.

GOGOAN IZAN

Atsotitz frantses batek hauxe dio: «Prezioa ahaztu egiten da, kalitateak iraun egiten du».

PROPOSATUTAKO ARIKETAK

2.2. 2.1. taulan proposatutako ariketako ibilgailuak erabiliz, intzidentzia-plan bat egin ezazu, 2.1. taulan agertzen diren mantentze-mota berak erabiliz. Atazak honako hauek izan behar ditu:

- intzidentzien kontrol-orria, denbora errealekin baremazioaren arabera
- ibilgailuen geldiane-denborak
- zereginak egiteko langile-kopurua

2.3. 2.1. taulan proposatutako ariketako ibilgailuak erabiliz, aukeratutako ibilgailuen zer stock eta ordezeko pieza izango zenituzke? Gehienez, 6.000 € izan behar duzu stocketan (ordezko pieza bakoitzaren prezioaren banakapena egin) eta ibilgailu guztien materiala izan behar duzu. Stockaren kontrol-zerrenda bat egin ezazu.

2. Flota handien mantentzea

AKATSEN AZTERKETA

Akatsen azterketa metodo egokia da ibilgailuen egoera kontrolatzeko eta baita produktibitateari hainbeste kalte egiten dioten akats errepikakorrak murrizteko ere. Azterketa horretan, piezen azterketa edota aldaketa aurreikusi beharko litzateke, disfunczioak edo higaduraren ondorioz gertatutako hausturak gertatu baino lehen.

Pareto legea (hurrengo gaitan ikusiko dugu) akatsak aztertzeko sistema bat da, baina, batzuetan, taula soil bat, non akatsen historia zehazten den. Azterketa eraginkorra izan dadin, erabilera-denboraren arabera, ibilgailuko, aldiko, kilometroko eta familiako egin daiteke; horrela, flotaren disfunczio ohikoenak eta mantentze-teknikariek egiten dituzten akats errepikakorrak, lasterrago ezagutu ahal izango dira.

Ibilgailuen prebentziozko mantentzearen aldizkakotasunak ohiko akatsen arabera izan behar du; horrela, mantentze zuzentzailea murriztu egingo dugu; horrek enpresari ekonomikoki kalte handia egiten dio, ibilgailua aldi baterako ezin baitu erabili.

Ibilgailu-flota handia duen enpresa batentzat lana egiten badugu, gogoratu behar dugu negozioa merkantzien, bezeroen eta abarren garraioan dagoela, eta ez mantentze zuzentzailearen lanetan (horretarako, ohiko lantegia dago); hortaz, mesedegarria da epe laburrean, enpresaren beharretara egokitzen den prebentziozko mantentze-plan egokia diseinatzea.

Azterketa egiteko, flota osatzen duten ibilgailuen ohiko disfunczioekin, dokumentu edo taula bat osatuko dugu, zutabe batean akats ohikoenak jarriko ditugu eta, ilaratan, eragile posibleak edo garrantzitsua iruditzen zaigun informazioa. 2.2. taulan adibide bat erakusten da, baina lehenago azaldu den bezala, makina bat taula egin daitezke informazio eta formatu ezberdinekin.

2.2. taula. Akatsen historia-orria.

Flota: 100 gasolio-ibilgailu, 56 kamioi eta 44 furgoneta				
Matxura ohikoenak 2014ko urtarrilaren 1etik abenduaren 31ra	Ibilgailu astun	Ibilgailu arin	Kilometroko	
			100.000 baino gutxiago	100.000 baino gehiago
Motorraren gainberotzea	10	6	1 (erradiadorearen mahuka baten brida hautsi).	15 (ibilgailu astun B- 4556 DE bitan).
Karga-akatsak	3	7	7 (40.000 km-tik aurrera, jatorrizko bateriak akatsak ematen ditu). 2 ibilgailu astun.	1 (B-4556 DE ibilgailua).
Transmisio-akatsak	10	3	-	13 (hainbat akats, enbragetik cardaneraino).
Pneumatikoak eta direkzioa	1	3	3 (pneumatikoen aldaketa neurri gisa 60.000 km- etan).	1 (direkzio-kaxa hautsi, fluido gabe gelditzean).

2. Flota handien mantentzea

Urtean zehar izandako disfuntzio arruntenen urteko laburpena jasotzen duen taula horretatik ondoriozta daiteke flotak, epe laburrean, B-4556 DE ibilgailua aldatu egin behar duela. Bestalde, 100.000 km-tik beherako ibilgailuen jatorrizko bateria desegokia dela ondorioztatzen da; beraz, oraindik bermealdian dauden ibilgailuak berrikusi egin beharko dira (2010ean 16 ibilgailu erosi ziren), eta zerbitzu ofizialari kexa bat aurkeztu edo osagaian disfuntzio hori dela eta, kanpainarik dagoen galdetu.

PROPOSATUTAKO ARIKETA

2.4. Taula bat osatu 2.2. taulak duen antzeko formatuarekin, baina, kasu honetan, disfuntzio ohikoenak zehaztu behar dituzu; esate baterako, motorra gainberotzen bada, kalte hori elementu hauek eragin dezakete: erradiadoreak, ur-ponpak, ur-ponparen uhalak, haizagailuak, termostatoak, termokontaktuak, kulata-junturak eta abarrek. Sortu eta banatu ezazu era logiko batean, karga elektrikoaren, transmisioaren, pneumatikoen eta direkzioaren eta abarren akatsen zergatia; guztira 15 disfuntzio izan behar dira, modu orekatu batean banatuta, ibilgailu arinen eta astunen artean, haien kilometroen arabera.

ERAGIKETAK KODETZEAK

Eguneko edo asteko lan-tauletan, ibilgailuetan egin beharreko eragiketak kodetu gabe lan-orrietan jarriko balira, DIN A3 tamainako edo handiagoko orri bat beharko genuke, eta hori gehiegizkoa da eta ez batere praktikoa; tamaina egokiak ez luke DIN A4, zabaldua, gainditu behar.

Mantentze-enpresaren kontzeptuaren barnean, langileek egiten dituzten eragiketak kodetzeak bi erabilera garrantzitsu ditu: alde batetik, langileei idazten denbora gal ez dezaten lagunduko die (batez ere, mantentze-lantegia ez delako leku aproposena bertan dauden zikinkeria eta likidoak direla eta), eta, bestalde, lantegiko edo taldeko arduradunari edo ikuskatzaileari egiten diren eragiketak modu sistematikoan aztertzen lagunduko dio.

Hortaz, kode-sistema sinple bat bilatu behar da, langileen ordezkari batek eta agintariren batek zehaztua. Eragiketen formatuak honako egitura hau izan dezake:

2.3. taula. Eragiketak kodetuta dituen orri baten laburpena.

7765 FGB	Mantentze-eragiketa	Mantentze-mota	Eragiketen lekua	Up	Denbora guztira
Bateria-aldaketa	B	MZ	LO	01	0,2 h
Fusibleak	B	MZ	LO	01	0,1 h
Bateriako terminala	I eta G	MD	LO	01	0,2 h
Bateria kargatzea					
Abio-motorra	I eta G	MD	LO	01	0,2 h
Bateriaren euskarria eta babeslea	I	MD	LO	01	0,1 h
Sistema elektrikoaren azterketa	I eta D	MD	LO	01	0,5 h

2. Flota handien mantentzea

Eragiketen legenda

I = Ikuskatu
D = Doitu
G = Garbitu
K = Konpondu
B = Berria jarri
A = Konponduta dagoena jarri
E = Beste batzuk (eranskinean zehaztu)

Lantokiaren legenda

L0 = Zerbitzugunea
L1 = Matxura gertatu den tokia
LE = Enpresa espezializatua
EE = Ibilgailu ez-erabilgarria (gorriz)

Mantentze-motak

MP = Programatua
MB = Prebentziozkoa
MZ = Zuzentzailea (gorriz)
MD = Prediktiboa

Kodetzearen logika

- Kodetze-letrak buruz ikasteko errazak izan daitezen saiatu.
- Kontrol-sistemen artean kodeak ez errepikatzea gomendatzen da; hau da, lantokiko kodeek eta eragiketetako kodeek ezberdinak izan behar dute.
- Eragiketen denborarekin zutabe bat egitea gomendagarria da, eta nork gauzatu duen adierazi behar da.
- Mantentze-fitxek hogeitau taula izan ditzakete, ibilgailuetan egiten diren eragiketak oso luzeak direlako; horregatik, gomendagarria da teknikariak kodeak ondo ezagutzea eta haiek ulertzeko errazak izatea.
- Taula gehigarri bat egin behar da; esate baterako, matxura batek beste elementu batzuen disfuntzioa eragiten duen kasuetan.

JARDUERA PRAKTIKOA. TALDE-LANA

5-6 ordu

2.1. Hiruko taldeak osatuz eta eskolako ibilgailuekin, 2.3. taularen antzeko mantentze-aula bat egin behar duzue; bertan, talde bakoitzak ondoren erakusten diren ibilgailuen sistemetatik bat aukeratu behar du:

1. kanpoko ekipo elektrikoa
2. barneko ekipo elektrikoa
3. errodaje-trena (abiadura-kaxa, transmisio-ardatza, diferentzialak, palierrak, abatza eta gurpilak)
4. suspentsioa eta direkzioa (gurpilenak, sistema horiek eragindako kalteak bakarrik)
5. karrozeria eta pintura

Gauzatze-ordena:

- a) Taulak egin azter daitezkeen elementu-kopuru handienarekin. Logika balioetsi egingo da. (2 ordu).
- b) Irakaslearen gain joango da zereginen koordinazioa eta azterketa. Ondoren, taulak inprimatu.
- c) Ikuskatze-lana ibilgailuan (gehienez 3 ordu).
- d) Datuak programan sartu; bertan, denbora-unitateek ondo zehaztuta egon behar dute.

2. Flota handien mantentzea

GOGOAN IZAN

Aldizkako azterketak dira ibilgailuaren fabrikatzaileak beharrezkotzat jotzen dituen azterketa bakarrak.

2.1.3. FLOTAREN ALDIZKAKO EDO PROGRAMATUTAKO AZTERKETAK

Mantentze-teknikariek flota osatzen duten ibilgailuetan lan prediktiboak eta zuzentzaileak egiten badituzte ere, fabrikatzaileak programatutako azterketak ere egin behar dira, eta horiek ibilgailuaren erabilera-eskuliburuan edo merkatuan existitzen diren programa informatikoetan (TecDoc, Tolerance Data, GtEstimate, Audatex, Workshop, Autodata, etab.) ondo zehaztuta daude; programa horiekin, gainera, denborak eta prezioak jakin ditzakegu, enpresak mantentzea markako lantegi batean egin beharko balu.

Abantaila bat dute programa informatikok inprimatutako eskuliburuekin alderatuta: haietan ibilgailu guztiak aurki ditzakegula. Lantegiko eskuliburuak erabiltzen baditugu, ibilgailu bakoitzeko eskuliburu bat izan behar dugu, eta hori ez da batere praktikoa, alferrikako leku asko hartzen baitute, sarritan.

2.3. irudian erakusten den bezala, mantentze programatua ibilgailuak urte baten edo bitan egiten dituen kilometro-kopuruaren arabera egiten da (olioa eta iraupen-luzeko elementuak).



2.3. irudia. Mantentze programatua.

2. Flota handien mantentzea

Fabrikatzaileak egin beharreko zeregin ohikoenak zehazten ditu, eta honako hauek dira:

- olioak
- iragazkiak
- balazta-pastillak
- uhalak
- likidoak

Flotaren kontrolaren barruan, bermealdian dagoen ibilgailuaren disfuntzioak direla eta, kontzesionarioak egindako zereginak nabarmentzea garrantzitsua izango litzateke.

Ibilgailu-kontzesionario askok gomendatzen dute bermealdia bukatu baino hilabete bat lehenago ibilgailua haren lantegira eramatea; batez ere, bi arrazoiengatik da: lehen, ibilgailuaren egoera aztertzeko, eta, bigarrena, bermealdia —aldeztatik ordaindua— urte batetik hiru urtera luzatzeko aukera eskaintzeko; kontzesionariora egiten den bisita hori erregistratu egin behar da, fakturatu ezingo diren langilearen ordu produktiboak baitira eta, hortaz, epe laburrean, irabaziak ekarriko ez dituztenak.

GALDERARI IRTENBIDEA BILATU

3.000 km dituen 125 cc-ko motozikleta bati egin behar zaion mantentze-motari buruzko informazioa (materialak, orduak, gutxi gorabeherako prezioa, etab.) bilatu.

2.4. irudian, ibilgailu baten lehenengo mantentze programatuaren konponketa-denboren eta -prezioen banakapena agertzen da.

PROPOSATUTAKO ARIKETA

2.5. Enpresako flota mantentzeaz arduratzen diren teknikariek 2.4. irudiko ibilgailuari egindako mantentzea gauzatzen badute, bermeak baliozkotasunik ba al du? Erantzuna arrazoitu ezazu (hori indarrean dagoen dekretuan aurki dezakezu).

Interesgarria da urtean behin ibilgailu-flota osoaren mantentze-lanak zehaztuta dauden azterketa bat egitea (2.4. taula); flotaren mantentze-kontrola hobetzeko, azterketa hori ibilgailuaren akatsen historiarekin batera egin behar da.

Gogoan izan behar dugu mantentze programatua ibilgailuari azterketaren ohar-argia piztu zaiolako ere egin daitekeela; seinale hori kaleko ibilgailu batean ez da batere kaltegarria, baina flotak mantentzen dituen enpresa batean oso negatiboa da, kudeaketa-gabeziak agerian uzten dituelako (baldin eta gidariak berak azterketaren beharra adierazten badu).

2. Flota handien mantentzea

2.4. taula. Urteko mantentze historia.

Mantentze-historia Urtea_____	Autoak	Furgonetak	Kamioiak
Kilometroak (km)_____			
Motorraren olio- eta iragazki-aldaketa			
Aire-iragazkiaren aldaketa			
Transmisioaren olio-aldaketa			
Motorraren doikuntza			
GPS ekipoak			
Uhal-aldaketa			
Aire girotu-sistemaren mantentzea			
Enbragearen erregulazioa eta egoera			
Hagunen eta pneumatikoen egoera			
Garbiketa eta koipeztatzea			
Motorraren konpresio-azterketa			
Sistema elektrikoaren azterketa			
Hozte-sistemaren azterketa			
Labainketa-sistemaren azterketa			
Erregai-sistemaren azterketa			
Mailen azterketa (olioa eta fluidoak)			
Transmisio-sistemaren azterketa			
Suspentsio-sistemaren azterketa			
Direkzio-sistemaren azterketa			
Gutzizko partziala			
Ibilgailu-kopurua			
Guztira			

2. Flota handien mantentzea

Balioztatze-zenbakia:	1	Matrikula:	4567 HJU
Prozesu-data:	2015/07/13	Marka-Modeloa:	AUDI-A6 (4F) ALLROAD (06-)
Alta-data:	2010/06/02		
Inprimatze-data:	2015/07/13		
Egoera:	irekita		

Ibilgailuaren kalteak

Kalte orokorrak

IBILGAILUAREN EKIPAMENDUA

ALLROAD	RANTXERA FAMILIARRA
HAIZETAKO BEIRA ISOLATZAILEA – 4GN	ARGIAK FAROA BI-XENON – 8Q3
ESPAINIA	TURBO-DIESEL 2698 CC 132 KW (179) - BPP

Tarifa-data: 2015/05/01

ORDEZKO PIEZAK

Zenbaki laburtua	Erreferentzia	Deskribapena	Kopurua	Prezioa	Guztira (€)
MEP01	AUTOM	1. urteko azterketa-zerbitzua			
06070	N 0138157	Olio-karterraren tapoi-zirrindola	1,00	1,43	1,43
06100	057115561L	Olio-iragazkia	1,00	17,62	17,62
G0600	EMAU-G 052167M4	Motor-olioa – 05W40 - Berria	8,20	17,95	147,19

Prezioa orduko: 60,00

ESKULANA

Eragiketa-zenbakia	Deskribapena	Denbora (h)	Prezioa (€)	Guztira (€)
01040006	1. urteko azterketa-zerbitzua	1,10	60,00	66,00
BARNE				
01040006 EM	Motor-olioa aldatu			
01040006 EM	Olio-karterraren tapoi-zirrindola aldatu			
17305537 EM	Olio-iragazkia aldatu			
EM2015PAS	Balazta-pastillak egiaztatu **Lodiera egiaztatu			
EM3080PRI	Programa: zerbitzu-adierazlea **Zeroan jarri			

LABURPENA

PIEZAK/ORDEZKO PIEZAK

Piezen guztizko partziala	=	166,24 €
Guztira piezak	=	166,24 €

ESKULANA

Eskulana guztira (1,10 h)	=	66,00 €
Eskulana guztira	=	66,00 €

Zerga-oinarria	=	232,24 €
BEZ (% 18,00)	=	41,80 €
Guztira	=	274,04 €

2.4. irudia. Mantentze programatuaren orri baten banakapena.

2. Flota handien mantentzea

JARDUERA PRAKTIKOA. TALDE-LANA

4-5 ordu

2.2. Binaka, eskolako ibilgailuekin (15 gehienez), honako datu hauek jasotzen dituen taula bat osatu behar duzue: ibilgailuaren matrikula (eduki ezean, edozein identifikaziok balio du, hala nola bastidore-zenbakia), modeloa eta kilometro-kopurua.

Jarduera praktikoa egiteko honako urrats hauek jarraitu:

- Kalkulu-orri batean aurreko datuak jaso.
- Ibilgailu bakoitzak egin behar duen hurrengo mantentzea eskuliburu teknikoan edo programan bilatu.
- Eragiketen eta denboren banakapena egin 2.4. irudian agertzen den bezala.
- Eragiketa guztien iraupena kalkulatu.
- Mantentze-plangintza egin, kontuan hartuz zuek langileak zaretela eta asteko lanaldia astelehenetik ostiralera 40 ordukoa dela (ostiralean jai har dezakezue).

2.2. MANTENTZE-PLANEN ANTOLAKETA

Flota mantentzeko eguneroko zereginen barruan, gerta liteke hainbat orduz lantegiaren, makineriaren eta lanpostuaren mantentze-lanetan aritzea; hortaz, mantentze-planak honako parametro hauek ondo zehaztu behar ditu:

- **Flota-mantentzea.** Aurreko puntuan zehaztua.
- **Ibilgailu-flotaren ekipoak eta instalazioak mantentzea.** Lantegiko elementuen mantentze-plan bat zehazteko, langileek zein mantentze egin dezaketen eta zein ez ondo zehazten duen zerrenda eta sailkapen bat egin behar dugu. Zalantza izanez gero, makinaren edo ekipoaren fabrikatzaileak emandako oinarritzko mantentze-eskuliburu teknikoetan beharrezko datu teknikoak aurki ditzakegu.

Mantentze-zerrendak prezioaren, lantegiaren beharraren eta abarren arabera ordenatu ohi dira. Zerrenda ohikoenak honako hauek dira:

- **Makinen zerrendak (KM).** Kanpoko enpresa bat arduratzen da mantentzeaz; hori dela eta, aldez aurretik zehaztu behar da zer makina geldituko den erabilezin. Gerta liteke langileren bat behar izatea zereginetan laguntzeko.
- **Makinen zerrendak (BM).** Enpresako langileak dira mantentzeaz arduratzen direnak.
- **Instalazio finkoen mantentze-zerrendak.** Diagnostiko-makinek, karrozeria- eta pintura-ekipoek, jasogailuek, gas-aztergailuek, ibilgailuen aurreazterketa teknikoko guneak eta abarrek osatzen dute.
- **Makina-tresnen zerrendak.**

2. Flota handien mantentzea

J.P. Sergentek esana: «Ezaugarri bereziek soilik ez dute bermatzen arrakasta; etengabeko lanak, metodoak eta antolaketak bermatzen dute, batez ere».



2.5. irudia. Azpikontratutako mantentzea.

Mantentzean kontuan hartu beharrekoak:

- Edozein mantentze-lan egiteko, fabrikatzailearen eskuliburu teknikoa erabiltzea; oro har, egiteko baimenduta gauden eragiketak errazak dira, baina makina ondo ezagutu ezean, mantentzea ez egitea gomendatzen da.
- Mantentzearen aldizkakotasuna lanorduetan adierazita dago; hotaz, horren gutxi gorabeherako balioespena egitea.
- Asteko plangintzaren barruan ekipoen eta instalazioen mantentzea zer langilek egingo duen zehaztea.
- Makina-tresnen zein ordezeko piezen erabilera planifikatzea.
- Berezko zein azpikontratutako enpresaren mantentze-erregistroen kontrola egitea.
- Makineriaren disfuntzio ohikoen azterketa egitea.
- Ekipoen mantentzean egindako akatsen azterketa egitea.

JARDUERA PRAKTIKOA. TALDE-LANA

2 ordu

2.3. Aurreko jardueren formatua aprobetxatuz, eta binaka, institutuan dauden hainbat lantegitan aurki daitezkeen ekipoen eta instalazioen urteko mantentze programatuarekin zerrenda bat egin, berogailua eta su-iltzalgailuak ere kontuan hartuz.

Jarduera praktikoak honako informazioa izan behar du:

- makinen zerrendak (KM eta BM)
- instalazio finkoen mantentze-zerrendak
- makina-tresnen zerrendak

2.2.1. MANTENTZE-PLANEN OHARTARAZPEN TEKNIKOAK

Mantentze-planak teknikarien borondatearekin zerikusirik ez duten kanpo-aldagaiak baldintzatzen dituzte; horregatik, honako elementu hauen ezagutza- eta kontrol-maila handitu behar dugu:

- **Ibilbideen egoera.** Ibilgailuak alokatzen dituen enpresa batentzat egiten badugu lan, haren ibilgailuek, normalean, ibilbide urbanoak eta hiriartekoak egiten dituztenez, esekiduraren eta gurpilen higadura nahiko orekatuta dago. Aldiz, landa-turismoko enpresa batentzat egiten badugu lan, haren ibilgailuek (egokituta egon arren) errodaje-treanean matxurak jasaten dituzte; ibilgailu horiek mantentze handiagoa behar izaten dute, eta garbiketa ere sartzen da, askotan.
- **Gidari-motak.** Enpresa batek ohiko gidari-flota bat duenean, nahiz eta horien artean gidari-mota ezberdinak izan (profesionalak direla gogoan izan behar dugu), motorraren eta enbragearen elementuen higadura fabrikatzaileak ezarritako muga barruan egoten da. Aldiz, tamaina handiko autoeskola bateko ibilgailu-flota guztia mantentzeaz arduratzen bagara, elementu horien higadura altua izango da.
- **Ibilgailu-motak.** Zama handiak erabiltzen dituzten ibilgailuen, harrobietako kamioien, esaterako, karrozeriako hainbat elementuak eta iragazkik higadura handia jasaten dute; hori dela eta, ibilgailu horien mantentzea eta fabrikatzaileak gomendatutakoa oso ezberdinak dira, teknikariek oso mantentze-lan zehatza egin behar dutelako. Adibidez, ibilgailua bere zama biltegi-kaxan duela erabilezin geldituko balitz, ez delako existitzen hori mugi dezakeen garabirik; zama trakzio-burutik banandu eta hura jasoko duen beste ibilgailu bat itxaron beharko genuke, eta, gainera, zirkulazioan ondorio larriak eragin.
- **Mantentzearen merkatzea.** Ibilgailuak mantentzea enpresarentzat onuragarria da, baina, aldi berean, hari kostu handiak dakartzio; horregatik, zereginak eta mantentze-planak puntu optimo batera egokitu beharko dira. Puntu optimo horrek honako elementu hauek izan behar ditu:
 - **Oinarrizko mantentze-plana.** Egunero, astero, hilero edo 15.000 km-tik behin (ibilgailuak lehenengo osatzen duena).
 - **Mantentze-plan aurreratua.** Sei hilez behin edo 50.000 km-tik behin (ibilgailuak lehenengo osatzen duena).
 - Urteko mantentze-plana.
- **Mantentzearen efizientzia.** Aurreko puntuan sar daiteke, baina bereizi egin dugu hainbat aspektu teknikok baldintzatzen dutelako; esate baterako:
 - **Pneumatikoen kontrola, kalitatea eta aukera egokia.** 20 ibilgailuz osatutako autobus-flota baten pneumatikoek presio egokia edukitzeak, urte natural batean mantentze-teknikariak jasotako ordainsari guztia urte bateko erregaian aurrezteak ekar dezake.

2. Flota handien mantentzea

- Dieselak ez du beti zertan ibilgailurik egokiena izan; horregatik, gure gomendioek enpresari hilerok aurrezteko lagundu diezaiokete; batzuetan, 300 cm³-ko zilindrobolumena duen motozikleta baten mantentzea 1.000 cm³-ko zilindrobolumena duen diesel-motor batena baino merkeagoa da.
- **Likidoen, olioaren eta koipearen kalitatea aldizkako azterketetan.** Ibilgailuek fabrikatzaileak gomendatutako likidoekin lan egin behar izaten dute; hala, nahi gabeko mantentze zuzentzaile ugari saihesten ditugu. Kalitatezko elementuak garestiak direnez, gomendagarria da horien elementu-sorta handi bat eskatzea, merkeagoa delako, eta, ondorioz, irabazi handiagoak izango ditugulako.

John Stuart Millek esan zuenez: «Gaurdaino, makinek ez dute gizaki bakar baten lana ordubete laburtu».

GOGOAN IZAN

Makineriaren, ibilgailuen eta ekipoen mantentze efizienteak, errendimendu efiziente altua ekartzen du, eta horrek irabaziak ematen ditu.

2.2.2. FLOTAREN MANTENTZEAN, LANGILEAREN GELDIALDI-DENBORAK

Langilearen geldialdi-denborak honako bi talde hauetan sailkatu ditzakegu:

- **Beharrezkoa.** Langileak lan-hitzarmenean zehaztutako lan-ordutegia betetzen duenean egiten duen geldialdia da.
- **Ez-erabilgarriak.** Langilearen lan-hitzarmenaren barruan, lan, produktibitate edo jardura ezagatik, absentzia-orduengatik edo errendimendu baxuagatik langileak lanean ematen ez dituen orduak dira. Enpresak lana izan ezean, langileak bere nagusiak agindutako zereginak egin behar ditu: makineriaren mantentze-lanak, garbiketa, etab.

ORDU EZ-ERABILGARRIAK

Puntu hau azaltzeko, ibilgailu-flotaren enpresak lan-bolumen finkoa eta egonkorra duela kontuan izan behar dugu; hortaz, enpresak teknikariak kontratatu behar ditu flotarekin zerikusia duten ibilgailuen, ekipoen eta makineriaren kudeaketa eta mantentzea egin dezaten.

Lantegian aprobetxatu gabeko orduak izatea saihestu nahi badugu, mantentze-plan orekatu bat egin beharko dugu langileek egin ditzaketen lanorduekin eta mantentze-lanak behar dituzten ibilgailu-kopuruarekin jokatzeko. Zereginak planifikatzeko eta banatzeko momentuan, langilearen erabilgarritasun-orduak kontuan hartu behar ditugu; batzuetan, planifikazio hori absentez, baimenez, gaixotasunak eta abarrek aldatzen dutelako. Ondoren, ordu potentzialen banakapena egin dugu:

2. Flota handien mantentzea

- **Ordaindutako orduak.** Langileak kobratzen dituen orduak dira; automobilgintzako lan-hitzarmenaren arabera, 1.760 ordu, gutxienez, eta, 1.840, gehienez; baina enpresa kimiko edo farmazeutiko baten ibilgailuen mantentzean lana egiten badugu, zer kontratu-mota dugun eta zer lan-hitzarmeni atxikita gauden begiratu beharko dugu. Ordaindutako orduak *potentzialak* ere baderitze.

Ordu potentzialak edo ordaindutako orduak

Absentzia-orduak

Ordu presentzialak

2.6. irudia. Langile baten ordu potentzialen banakapena.

2.6. irudia. Ordaindutako orduen barruan, hainbat absentzia-ordu onartzen dira honako arrazoi hauengatik:

- **baimenak:** ezkontzak, heriotzak, etab.
- **ikastaroak**
- **osasun-azterketak**
- **gaixotasun** arruntengatiko **bajak**

- **Ordu presentzialak:** langileak, flotaren mantentze-lanak gauzatzeko, lanpostuan ematen dituen orduak dira.

Ordu presentzialak

Ordu ez-produktiboak

Ordu produktiboak

2.7. irudia. Langile baten ordu presentzialen banakapena.

2.7. irudia. Ordu ez-produktiboen barruan, honako bi kontzeptu hauek agertzen dira:

- **Jarduera eza.** Aprobetxatzen ez diren orduak dira, kudeaketa desegoki baten ondorioz, langileak lanik ez duenean.
- **Emankortasun eza.** Langileak ibilgailuak mugitzen, gaizki egin duen lana errepikatzen, lantegia garbitzen eta abar ematen dituen orduak dira.

2. Flota handien mantentzea

- **Ordu produktibo errealak.** Langileak konponketa-aginduko zereginak egiten ematen dituen orduak dira.

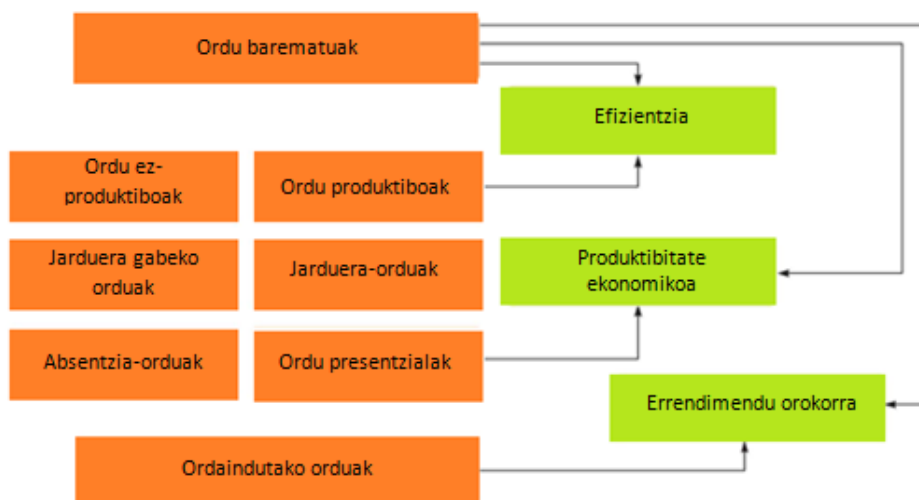
Barematutako edo fakturatutako orduak

Ordu produktibo errealak

Efizientzia

2.8. irudia. Ordu barematuen banakapena.

- **Ordu produktibo barematuak.** Aurretik kronologikoki egindako banakapenetik at daude, baina aurreko gaian azaldu zen bezala, ibilgailuen fabrikatzaileek sortutako denbora-baremo batzuk existitzen dira (bezeroak ordainduko dituen denborak dira); teknikariaren trebetasun teknikoari eta zereginen errepikapenari esker, ordu horiek murriztu egiten dira. Hori dela eta, langileak konponketan barematutako orduekin alderatuta, denbora gutxitu egiten du; denbora horri *efizientzia* deritzo. Argitu beharra dago, efizientzia kobratzeko (enpresa guztiek ez dute ordaintzen), langileak hutsegite gutxi, edo bat bera ere ez, egin ditzakeela, absentzia-orduek ordu produktibo errealak igoaraziko dituztelako eta enpresak ordu ez-produktiboak ahalik eta gutxien izatea behar duelako: Denbora-aldaketa horien antolaketa planifikatzaile batek modu efiziente egin behar du.



2.9. irudia. Ordu potentzialen banakapena.

Automobilgintzako enpresa jakin batzuek, urte naturalean lortutako errendimendu orokorraren arabera, pizgarri bakar bat ordaintzea erabaki dute; horrela, efizientziaren arabera barematutako sei hilean behingo pizgarriak, askotan enpresaren garapenarekin bidezkoak ez direnak, ordaintzea saihesten dute. Errendimendu orokorraren arabera ordaintzean, kudeaketak eragindako jarduerarik ezaren eta produktibitatez ezaren orduak ere hartzen dira kontuan. Hala ere, langilearen efizientzia onagatik irabazitako orduak ez dira saritzen; horregatik, enpresa europar askok, motibazioa mantentzeko, efizientziaren araberrako pizgarriak ordaintzen jarraitzen dute.

2. Flota handien mantentzea

2.2.3. MANTENTZE-PLANAREN PROGRAMAZIOA ETA LANKETA

Mantentzea programatzerakoan, lehendabizi, mantentzea zerk edo nork egingo duen kontuan izan behar dugu, horrek programazioaren egitura baldintzatuko duelako. Automobilgintzako edozein lantegitan edo enpresatan ezinezkoa da mantentze-lan guztiak bertan egitea, egitura- eta makineria-gastuak altuegiak izango liratekeelako; hori dela eta, beste enpresa bat azpikontratatzearabaki ohi da. Enpresa azpikontratatu horrek zereginak gauzatzen ditu eta lantegiak, berriz, azkeneko egiaztapena egin. Horren adibide bat dieselaren injekzio-sistema dugu; lan horretan injekzio-ponparen eta injektoreen doikuntza egiteko aditu baten beharra dago eta haiek elementu horien kalibrazioa egiteko beharrezkoa den berariazko makina baitute. Horrelakoetan, flotaren mantentzeaz arduratzen den langileak ibilgailua lantegira eraman behar du, eta, ondoren, hartu, eta ibilgailuan beharrezkoak diren egiaztapenak egin.

PROGRAMAZIOAREN OPTIMIZAZIOA

Zereginen programazioaren ezarpena ahalik eta errazena izan dadin, zereginak non egingo diren argi izan behar dugu. Normalean, ibilgailu-flota handiko enpresek (hiri-autobusenak, esaterako) hirian zehar garaje bat baino gehiago dute eta, gainera, lantegiak garajetan estrategikoki banatuta. Hori dela eta, mantentze-lanak honako leku hauetan egin daitezke:

- **Flotaren garaje bateko lantegian.** Bertan, oinarrizko edo errazak diren mantentze-lanak egiten dira, baita flota aparkatu ere.
- **Prebentziozko mantentzearen lantegian.** Garaje bateko berezko lantegia edo mantentze-mota horretan espezializatutako lantegia izan daiteke. Lantegi horrek homologazio-lanak eta ibilgailu-egiaztapenak ere egin ditzake.
- **Esku-hartze garrantzitsuen lantegian.** Bertan, berariazko makinak eta erremintak (adibidez, bankadak, pintatzeko kabina, etab.) behar dituzten konponketa garrantzitsuak egiten dira.
- **Disfuntzioa gertatu den berezko tokian.** Batzuetan, langilea ibilgailua dagoen lekura joaten bada, matxura konpon dezake; adibidez, erradiadorearen mahuka baten haustura.



2.10. irudia. Lantegian egindako mantentzea.

2. Flota handien mantentzea

GOGOAN IZAN

Gerta liteke gure mantentze-plana lehenengo saiakeran perfektua ez izatea; horregatik, hori lortu arte, plana aztertzen eta hobetzen jarraitu behar dugu.

MANTENTZE-PLANAREN LANKETA

Mantentze-plan bat egitean, hura fidagarria izatea eta lantegiaren behar fisikoei egokitzea da lehenengo baldintza; izan ere, instalazioen diseinuak eta kalitateak mantentze-plana baldintzatu egiten dute.

Prebentziozko mantentze-lanak betetzea beharrezkoa da; izan ere, adibidez, ibilgailuaren pieza bat aldatzeko hura puskatu arte itxaroten badugu, gerta liteke ibilgailu berri bat erostea matxura hori konpontzea baino merkeago izatea; estatistikoki, automobilgintzan, elementu baten hausturak beste elementu batzuetan akatsak edo hausturak eragiten ditu.

Flota edo ibilgailu baten mantentze-plana lana egiteko kontratatu gaituzten momentu beretik egin behar da, edo ibilgailua erosi eta ahal den lasterren; beraz, mantentze-plana lehenbailehen egin behar da, ibilgailuan mantentze zuzentzailea egitera behartu gaitzaketen disfuntzioak gertatu baino lehen.

Kontuan hartu beharrekoak:

- Mantentze-planak azertu beharrezkoak diren ibilgailuko elementu guztiak hartu behar ditu kontuan; izan ere, elementu soil batek, esaterako, errele batek, autoa erabilezin laga dezake.
- Mantentze-plan eraginkor bat, ahal den neurrian, ibilgailuko pieza baten mantentze zuzentzailea saihesten duena da, eta, plangintzan akats bat eginez gero, erraz zuzendu daitekeena.
- Beharrezkoa da fabrikatzailearen mantentze-plan programatua betetzea.

GOGOAN IZAN

Mantentze-programa egiteko, honako elementu hauek kontuan izan behar ditugu:

1. ekipoen erregistroa
2. mantentze-lanen deskribapena
3. mantentze- edo lan-plana

MANTENTZE-PLANAREN AUKERAKETA

Batzuetan, ibilgailu-flotaren enpresak teknikari edo enpresa bat kontratatzen du mantentze-lanak egiteko; flotaren enpresak mantentze-lanak egiteko beharrezkoak diren baliabideak eduki

2. Flota handien mantentzea

ezean, teknikari horiek ibilgailu-, makina-motak eta abar aztertu beharko dituzte. Fabrikatzaileak zehaztutako mantentzea da lehendabizi egin behar dena. Hauexek dira mantentzearen plan-motak:

- **Fabrikatzaileen gomendioetan oinarritutako mantentze-planak.** Beharrezkoa da fabrikatzaileak zehaztutako mantentzea egitea, eta ibilgailu jakin baten historiaren informazioa edo haren inguruko esperientziarik ez badugu, fabrikatzailearen gomendioak jarraitu behar ditugu (motorraren, aldagailuaren eta enbragearen kasu berezietan); izan ere, gurpilak edo ohikoak diren elementuak ondo egin daitezke. Fabrikatzailearen espezifikazio teknikoek, mantentze-fitxa egiteko erabil daitezkeen konponketen arauak eta aspektu teknikoak batzen dituzte.
- **Esperientzian eta historia-datuetan oinarritutako mantentze-planak.** Luzarora begira, planik eraginkorrena da, baina, aldi berean, ezarpen motelena duena; izan ere, informazio-pilaketa etengabe gertatzen da, eta denbora behar izaten da mantentze-plana egiteko beharrezkoak diren behar adina datu izan arte.
- **Ibilgailuen akatsen azterketetan oinarritutako mantentze-planak.** Ibilgailu bat benetan ezagutzen denean, teknikariak elementu baten disfuntzioa noiz gertatuko den antzeman dezake; kasu horretan, oso garrantzitsuak dira flota osatzen duten eta ezaugarri berak dituzten ibilgailuen historia-datu guztiak; izan ere, prebentziozko mantentze-plana ibilgailuaren "historiako" edo "ohiko" matxura bati egokitu dakioke, eta, horrela, ibilgailua geldirik eta, ondorioz, produzitu gabe uztea saihestu daiteke.

MANTENTZE-PLAN DENBORALIZATUAK

Mantentze-planak zereginak multzokatzen ditu; horregatik, teknikariaren lanbide-profilaren arabera egitea gomendatzen da, langile bakoitzaren eragiketa-banaketa errazagoa izan dadin. Hauxe izango litzateke banaketa ohikoena: mekanika, oro har; elektrizitatea; errodaje-trena eta suspentsioa eta abar.

Geroago, mantentze-plan denboralizatua egingo dugu. Hauexek dira zenbait mantentze-plan denboralizatu:

- **Egunerokoa.** Egiatzen asko gidariak egiten ditu, bera delako disfuntzioa antzematen duena; berez mantentzea ez bada ere, informazioa eman diezaguke.
- **Asterokoa.** Mantentze-lanak egiteaz arduratzen diren langileek egiten dute, ibilgailuaren oinarritzko elementuak ikusiz.
- **Hilerokoa.** Mantentze-lanak egiteaz arduratzen diren langileek egiten dute, mantentze-lanen arduradunak egindako oinarritzko berariazko plana jarraituz.
- **Hiru hilez behingoa.** Mantentze-lanak egiteaz arduratzen diren langileek egiten dute, mantentze-lanen arduradunak egindako berariazko plan aurreratua jarraituz.
- **Urterokoa.** Mantentze-lanak egiteaz arduratzen diren langileek, eta, batzuetan, azpikontratutako enpresek egiten dute, fabrikatzaileak zehaztutako mantentze-plan programatua jarraituz.
- **Kanpo-teknikariak.** Lantegiko ekipoak mantentzeaz arduratzen dira.

2. Flota handien mantentzea

BA AL ZENEKIEN...?

Lan-prozesuen, disfuntzioen eta abarren diagramen azterketek oso informazio baliagarria ematen diote lanak antolatzen dituenari; izan ere, zaharkituta gelditu daitezkeen edo desegokiak diren lan-sistemak aldatzeko behar dituen datuak ematen dizkiote. Horregatik, langileen lana, prozesuak eta abar antolatzeaz arduratzen den enpresako teknikariak, haren lanorduen barruan, diagramak aztertu egin behar ditu.

Mantentze-plan denboralizatuaren ohiko zereginak

Automobilgintzan ohiko zereginak motorra, sistema elektrikoa eta koipeztatze-sistema osatzen duten elementuen mantentze-lanekin eta azterketarekin lotuta daude, baita ibilgailuaren berezko egiaztapenekin ere. Hori dela eta, mantentze-plana egitean zereginak erraz uler daitezten, kodetu edo zenbatu egin behar dira. Hauexek dira mantentze-planaren fitxan agertu behar duten zeregin ohikoenak:

- **Ikusizko azterketak.** Oso kostu baxua dute eta ibilgailuko elementuak sarri ikusiz aztertzeak matxurak antzematen laguntzen du.
- **Olio-, koipe-aldaketak, etab.** Kostu baxua duten zeregin errentagarriak dira.
- **Lantegiak dituen berariazko ekipoein egindako egiaztapenak.** Ibilgailua lantegian geldirik egotera behartzen duen zeregina da eta ibilgailu-industrian ohikoak diren ekipoein egiten da; esaterako, bateria-kargagailuak, diagnostiko-makinak eta abar.
- **Ibilgailuaren funtzionamendu egokiaren egiaztapenak, lantegiaz kanpoko erremintekin egindakoak.** Oso garestiak diren ekipoein egindako zereginak dira, kalibrazioa egin ahal izateko, lantegiak denbora-epe batez alokatzen ditu; esaterako, aparkatzeko sentsoreak kalibratzeko ekipoa.
- **Garbiketa-lanak.** Ibilgailuaren egoeraren arabera egiten dira.
- **Piezen doitze- eta aldaketa-lanak.** Ikusizko azterketa egin eta gero egiten dira, elementuaren funtzionamendua optimoa ez dela izango aurreikusten denean.
- **Mantentze programatuaren zereginak.** Fabrikatzaileak, funtzionamenduan denbora-tarte jakin bat pasatutakoan, egitera behartzen gaitu piezaren egoera kontuan izan gabe.

GOGOAN IZAN

Geroko balioztatzeetan lagungarriak izan daitezkeen datuak informatizatu egin behar ditugu; izan ere, balioztatu ezin daitezkeen edota errepikakorrek diren gehiegizko datuak, enpresarentzat, alferrikakoak ez ezik, premiazkoa ez den gastua da.

MANTENTZE-PLANAREN BALIOZTATZEA

Mantentze-planek, zuzenak izan arte, ezarpen-denbora jakin bat behar dute; hori dela eta, ezarpen-kudeaketa egokiak zereginak betetzea ahalbidetu behar du, hasieran oso aproposa ez bada ere. Oso garrantzitsua da zeregin bakoitzari buruz ahalik eta informazio gehien lortzea (konponketa-

2. Flota handien mantentzea

denborak, ordezeko piezen prezioak, etab.), mantentze-planean adierazitako prozedurak errespetatuz. Behin flota mantentzeko sistema zuzena aurkitu denean, balioztatze-sistema dinamikoa bat bilatu behar da, hainbat hilabeteren arteko emaitza ekonomiko eta laboralak alderatzeko.

Mantentze-plan batean egiten diren akatsak erraz konpondu behar dira epe laburrean. Honako hauek dira disfuntzio ohikoenak:

- **Itxarotea mantentze-lanak fabrikatzailearen gomendioak jarraituz egiteko.** Mantentze-plan egoki batek aurretik azaldutako hiru plan-motak uztartu behar ditu: fabrikatzaileak gomendatutakoa, esperientzia eta historia-datuetan oinarritutakoa eta ibilgailuen akatsen azterketan oinarritutakoa.
- **Ibilgailu-flotan soilik oinarritutako mantentze-plana egitea.** Mantentze-planak ibilgailuaren sistemetan oinarrituta egon behar luke (aurreko antolaketaren optimizazioa deritzon puntuan azalduta dago).
- **Gidariekin eman dezaketen informazioa kontuan ez hartzea.** Gidarien ekarpenak baliotsuak dira, ibilgailuaren jokaera ezohikoari buruz informazio lagungarria eman diezagukete eta.
- **Diagnostiko-makinek eta -programek mantentze-lanak egingo dizkigutela pentsatzea.** Gaur egun, oraindik, teknikari eta, batez ere, bezero askok diagnostiko-makina adimenduna dela eta, hark bakarrik matxura guztiak konpontzen dituela pentsatzen dute. Diagnostiko-makinak arazoa konpontzen laguntzen digu, baina, azken batean, matxura langilearen ikusmenak, buruak eta eskuek konpontzen dute.
- **Eguneroko eta asteroko azterketen emaitza guztiak informatizatzen saiatzea.** Eraginkorragoa da mantentzeaz arduratzen den teknikari bat, astean hainbat orduz, informazioa orritik informatika-basera pasatzen aritzea, eragiketa bakoitza bukatu eta gero hori egitera behartzea baino. Ohiko ibilgailuak mantentzen dituzten lantegietan beharrezkoa da, egun berean fakturatu behar baitituzte. Horrek ez du esan nahi denbora galtzen ez dutenik; orokorrean, flota baten mantentze-lanez arduratzen diren langileek lantegi horietan lan egiten duten teknikariekin baino ibilgailu gehiago aztertzen dituzte.
- Mantentze-plana egiteko garaian mantentze-lanetan diharduten langileak kontuan ez hartzea.
- **Langilea prebentziozko mantentze-lanaren garrantziaz ez jabetzea.** Askotan, zereginak gaizki egiten dira langileek ikusizko azterketei ematen dieten garrantzi eskasagatik.

2. Flota handien mantentzea

2.5. taula. Mantentze-planaren balioztatze-fitxa.

Mantentze-planaren balioztatzea											
Hilabeteko emaitzak:				Aurreko hilabeteko emaitzak:				Joera:			
1 Giza baliabideak											
1.1 Giza baliabideen produktibitatea											
Teknikariei ordaindutako orduak	Konponketa-orduak ibilgailuetan	Fabrikatzaileak barematutako orduak	Efizientzia eta errendimendu orokorra	Teknikariei ordaindutako orduak	Konponketa-orduak ibilgailuetan	Fabrikatzaileak barematutako orduak	Efizientzia eta errendimendu orokorra	Efizientzia eta errendimendu orokorraren bilakaera			
1.2 Hilabeteko absentismoa											
Mantentze-lanordu eraginkorrak		Ordu presentzialak (Hp)			Ordaindutako absentziak (Oa)			Bidezko arrazoirik gabeko absentziak (ordaindu gabe) (Ga)		Absentismo-tasa (At) $At=Hp/(Oa+Ga)$	
		Arruntak	Gehigarriak	Guztira	Lan-istripua	Gaixotasun arrunta	Baimendutako absentziak				
2 Baliabide ekonomikoak											
2.1 Mantentze-gastuak barneko lantegian											
Prebentziozkoa (€)		Zuzentzailea (€)		Guztira (€)	Prebentziozkoa (€)		Zuzentzailea (€)		Guztira (€)	Hilabeteen arteko aldea	
Ordezko piezak	Eskulana	Ordezko piezak	Eskulana		Ordezko piezak	Eskulana	Ordezko piezak	Eskulana			
2.2 Azpikontratazio-gastuak (kanpoko lantegiak)											
Prebentziozkoa (€)		Zuzentzailea (€)		Guztira (€)	Prebentziozkoa (€)		Zuzentzailea (€)		Guztira (€)	Hilabeteen arteko aldea	
Ordezko piezak	Eskulana	Ordezko piezak	Eskulana		Ordezko piezak	Eskulana	Ordezko piezak	Eskulana			
2.3 Mantentze-gastu guztiak											
3 Esku-hartzeen moten bilakaera											
3.1 Mantentze-bolumena											
Konponketa-aginduen bolumena	Batez besteko konponketa-denbora				Konponketa-aginduen bolumena	Batez besteko konponketa-denbora				Mantentze-bolumenaren aldea	
3.2 Prebentziozko mantentze-tasa											
Konponketa-orduak ibilgailuetan	% Prebentziozkoa (P)	% Zuzentzailea (Z)	Tasa (Pt)	Konponketa-orduak ibilgailuetan	% Prebentziozkoa (P)	% Zuzentzailea (Z)	Tasa (Pt)	Mantentze-bolumenaren bilakaera			
			Pt=Z/P				Pt=Z/P				
3.3 Mantentzearen efizientzia-tasa (esku-hartzea errepidean)											
Konponketa-kopurua errepidean		Esku-hartze mekanikoaren batez besteko denbora			Konponketa-kopurua errepidean		Esku-hartze mekanikoaren batez besteko denbora			Aldea	
3.4 Ez-emankorren tasa mantentze-gisa (ibilgailua geldirik)											
Ibilgailuek mantentze-lantegietan geldirik emandako orduak					Ibilgailuek mantentze-lantegietan geldirik emandako orduak					Aldea	

LABURPENA ETA ESTEKAK

Flota handiak mantentzearen helburua arazo txikiak ibilgailuan kostu handiagoko matxurak eragin baino lehen aurkitzea eta zuzentzea da. Prebentziozko mantentzea mantentze-mota egokiena da gure jarduerarako. Dena den, gaur egun, hainbat enpresa mantentze-mota integrala egiten hasi dira; horrek mantentze-mota bakoitzaren abantailak uztartzen ditu eta lantegiaren, makinen, ekipoen, ibilgailuen eta abarren funtzionamendu zuzena bermatu. Nolanahi ere, gogoratu behar da, mantentze-planak funtziona dezan denbora behar duela. Denbora-tarte horretan, datuak pilatu behar dira, akatsak aztertu, disfuntzioak konpondu, eta abar, bide egokiena aurkitu arte.

Gaur egun ez da existitzen alorreko enpresa guztientzat egokia den mantentze-planik, enpresa bakoitzak berea izan behar du; izan ere, enpresa guztien langile-kopurua, instalazioak, ibilgailuak eta abar ez datoz bat. Hori dela eta, mantentze-planak enpresaren beharretara egokitu behar du eta ez, alderantziz, enpresak mantentzearen beharretara. Enpresaren eta mantentze-lanen beharrak orekatuta daudenean, mantentze-planaren ezarpena eta abian jartzea errazagoa izango da, eta, gainera, epe laburrean edo ertainean, ibilgailuetan egindako lanen arrakasta bermatuko da.

Flota handien mantentzea	Mantentze-planen definizioa	Mantentze-planaren definizio garrantzitsuak
		Mantentzean parte hartzen duten parametroak
		Intzidentzia-kontrola
		Aldizkako edo programatutako azterketak
		Eragiketak kodetzea
		Akatsen azterketa
		Mantentze-kostuak
		Mantentze-zerrenda
	Mantentze-planen antolaketa	Mantentze-planen ohartarazpen teknikoak
		Mantentze-teknikarien geldialdi-denborak
		Mantentze-plan baten programazioa eta lanketa
		Mantentze-plan denboralizatuak
		Mantentze-planaren balioztatzea
	Enpresaren baliabideak	

ESTEKA INTERESGARRIAK

<http://www.monografias.com>
<http://www.elchapista.com>
<http://www.citroen.com>
<http://www.seat.es>
<http://www.mantenimientogeneral.com>
<http://www.mantenimientoplanificado.com>
<http://www.buenastareas.com>
<http://www.rincondelvago.com>

BUKAERAKO ARIKETAK

- 2.1. Zergatik egin behar dira mantentze-lanak ibilgailu batean?
- 2.2. Mantentze-enpresa bateko giza baliabide-motak.
- 2.3. Zer baliabide material izan behar du lantegi batek?
- 2.4. *Kapital zirkulatzailaren* definizioa.
- 2.5. Zer da *kanpoko finantza-baliabide* bat?
- 2.6. *Flotaren* definizioa.
- 2.7. Zeri buruz ari gara, flota baten *mantentze integralari* buruz hitz egiten dugunean?
- 2.8. Mantentze zuzentzailearen beharra.
- 2.9. Beharrezkoa da auto-lantegi batean mantentze-plan prediktiboa egitea? Arrazoitu zure erantzuna.
- 2.10. *Mantentze programatuaren* definizioa.
- 2.11. Aipatu flota baten mantentze-lanen kostu-motak.
- 2.12. Zein da ibilgailu baten intzidentzien kontrola egiteko erarik egokiena?
- 2.13. Zer irabazi izango ditugu enpresa batek bere ibilgailuen eta makineriaren prebentziozko mantentze egokia egiten badu?
- 2.14. Prebentziozko mantentzeak eragiten dituen irabaziak mantentzeko jarraibideak aipatu.
- 2.15. Nola egokitu behar da ibilgailuen prebentziozko mantentzearen aldizkakotasuna?
- 2.16. Zer metodo erabiliko zenuke eragiketak kodetzeko?
- 2.17. Nork erabakitzen ditu ibilgailuen aldizkako azterketak?
- 2.18. Mantentze programatuan ibilgailuan egiten diren eragiketa ohikoenak.
- 2.19. Nola egingo zenuke plano xurgatzaile baten mantentzea? Arrazoitu zure erantzuna.
- 2.20. Mantentze-enpresa batean ibilgailuak izan dituen akatsen erregistroa izateko beharra.
- 2.21. Ekipoen mantentzean zerrenda ohikoenak.
- 2.22. Aipatu ekipoen mantentzean kontuan hartu behar diren alderdiak.
- 2.23. Eraginik ba al du gidari-motak ibilgailu baten mantentzean?
- 2.24. Nola lor dezakegu mantentze-lanak efizienteagoak izatea?
- 2.25. Langilearen geldialdietako denbora-motak.
- 2.26. Nola banakatzen dira langile baten ordu presentzialak lantegian?
- 2.27. Zer da langile baten *errendimendu orokorra*?
- 2.28. Nola optimizatzen da mantentze-plan bat?
- 2.29. Mantentze-plan bat egitean, kontuan hartu beharreko alderdiak.
- 2.30. Labur azaldu mantentzearen plan-mota bakoitza.
- 2.31. Denboralizatutako mantentze-motak.
- 2.32. Mantentze denboralizatuan ohikoen diren bost zeregin aipatu.
- 2.33. Mantentze-plan bat aztertzekeo garaian, garrantzitsuen iruditzen zaizkizun bost puntuak aipatu.

2. Flota handien mantentzea

JARDUERA GEHIGARRIA

MANTENTZE-PLAN BATEN LANKETA

Ordu-kopurua: 10-12 (irakaslearen eskakizun-mailaren arabera)

Zure herriko «Speed BUS» enpresaren ibilgailuen mantentze-plana egin behar duzu; enpresak hainbat markatako eta 6.000 cm³-tik gorako zilindro-bolumena duten 80 autobus ditu. Ibilbideko punturik urrunena 102 km-ra dago eta 6 ibilgailuk bakarrik egiten dute egunero; ibilbideak 2 ordu irauten du eta hiru geltoki ditu.

- Jarduera binaka egin behar duzue. Garrantzitsua da orri-oineko oharrean atal bakoitza nork egin duen adieraztea; hala ere, gehiago ikas dezazuen, lana ez banatzea gomendatzen dizuegu.
- Hauexek dira fitxa praktikoa egiteko jarraibideak:
 1. Autobusen aukeraketa: hiri-ibilbideak, hiriartekoak eta probintzian barnakoak egingo dituzten 10 autobus berdin baino gutxiago aukeratu: Beharrezkoa da prezioa eta motorraren eta bizigarritasunaren ezaugarri teknikoak eta abar aipatzea.
 2. Enpresak 7 lantegi ditu eta lantegi nagusia zure herrian kokatuta dago. Internetetik zure herriko eta inguruko plano bat deskargatu, eta, bertan, kokatu honako lantegi hauek: garaje-lantegiak, prebentziozko mantentze-lantegiak, esku-hartze garrantzitsuen lantegiak, eta, azkenik, lantegi horiek erlazionatzeko era aurkitu (zure inguruko garraio-enpresa batenak erreferentziatzat har ditzakezu).
 3. Bilatu prebentziozko mantentze-fitxa egiteko ibilgailuei buruzko beharrezkoa den informazioa (gogoan izan ibilgailu industrialak dela).

4. Mantentze-plan programatuari dagokionez, prebentziozko mantentzea egiteko aukeratu dituzun lantegietan 3 ibilgailu aztertu behar dira, egunero; hori dela eta, konponketa-denbora eta lantegi horien langile-kopurua zehaztu.
5. Aukeratu duzun ibilgailu bati aurreko beira puskatu zaio; bilatu eragiketaren baremazio osoa.

